کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب: در هیئت جدید
مؤلف:
جلد (۱۲۱۶) از کتب (خطی) اهدائی
آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب
۳۱۹۲۱
۴۲۰۸
خطی اهدائی
۱۲۱۶
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۲۱۶
بازرسی شد
۳ - ۶

این کتاب [illegible] از آن [illegible]
[illegible] بر [illegible] است [illegible]
[illegible] نقل کرده [illegible]

ترجمه هیئت فرنگی

ق

کتاب علم بجوز

بسم الله الرحمن الرحیم

رب العالمین که باو حمد و سپاس باد علامات
از قدرت و حکمت و نیکوئی خیش بهر طرف
گذاشته که صاحب عقل و ایمان جزوی از
جلال او فهمیده عبادتش را بر حق نماید و آفتاب
از هر چیز که بنظر انسان می آید بزرگتر مینماید
و وقتیکه بنی آدم خدا را فراموش کرده اول چیزی
که در گمراهی خود شان می پرستیدند آفتاب
بود

بود که در بزرگی نعمت او از خالق غافل شدند
و بسی اوقات بهمین طریق خطا مینمائیم و وقتیکه
نعمت کل از خدا رسیده آن نعمت را دوست
داشته از خالق خود بیشتر عبادت میکنیم
و آفتاب کره بسیار خیلی عظیم است در وسط
ستاره های سیاره که بایشان نور و حرارت
داده انها را در روی خود میگرداند و آفتاب
انقدر عظیم است که بعد قطرش بیش از هشت
صد و هشتاد و هفت هزار میل است که
در بزرگی هزار هزار و چهار صد هزار مقابل
زمین باشد که از حساب ثابت میشود و

وبعد مسافت آفتاب از زمین بقدر دوازده
مقابل قطر ارض یعنی بیش از نود و پنج هزار
هزار میل است و اگر گلوله از توپ انداخته
هر دقیقه شانزده میل که چهار فرسخ باشد راه
رود در مدت پانزده سال بآفتاب نمیرسد
و وقتیکه بواسطه دوربین بزرگ آفتاب تفتیش
کرده شود مثل کره عظیم از آتش بسیار اوقات
در حالت جنبنده بنظر می آید و گاه لکه های
سیاه که اکثر اوقات بچشم تنها بنظر نمی آید
باصورت مختلف از مشرق تا بمغرب آفتاب
بر روی آفتاب در مدت چهارده روز چیزی

زیاد میگذرند و وقتیکه لکه در اول بکنار مشرق
آفتاب ظاهر شده مثل خط کشیده نموده رفته
رفته بزرگ شده تا وسط آفتاب رسیده پس
آهسته آهسته کوچک شده تا رسیدنش به
کنار مغرب آفتاب ناپدید میگردد و بسیار
کم اتفاق می افتد که همان لکه تا از کنار
مشرق آفتاب بیرون آمده دو و یا سه گردش
از روی شمس مینماید لیکن اکثر اوقات این
لکه ها قاعده و دوام ندارند و گاهی چند
لکه های کوچک بهم خورده یک لکه بزرگ
میشوند و اوقات دیگر یک لکه عظیم پاره پاره

شده چند لکه کوچك میکردد و بعضی از این
لکه ها مدت چند روز و یا چند هفته و یا چند
ماه می مانند و بعضی در عرض چند ساعت
برطرف میشوند و در اکثر اوقات لکه که مرتبه
بمرتبه بزرك شده همان طور زایل میشود
و انها زود بهم رسیده بزودی تمام میکردند
و اکثر صاحبان علم کمان دارند که اول کسی که
لکه افتاب دیده باشد کلیلیو منجم مشهور
بود که در سال هزار و بیست هجرت لکه
سیاهی در روی افتاب پیدا کرد و از ان تاریخ
تا بهزار و سی هشت هجری افتاب دایم لکه

داشت مکر چند روز در ماه ربیع الاول سال
هزار و سی چهار از لکه خالی بود لکن وقت دیکر
بیست و یا سی لکه بر روی افتاب مرئی میشد و
در سال هزار و سی و پنج پنجاه لکه و یا بیشتر
یکباره ظاهر شد و از سال هزار و چهل تا بهزار
و هشتاد یك در روی افتاب لکه نمایان
بوده و از سال هزار و هشتاد و هفت تا هزار
و نود و شش هیچ لکه بر روی شمس ظاهر نشد
و بعد از سال هزار و دو بیست و پانزده هر سال
لکها بود مکر اتفاقا بر بعضی سالها دیده نمیشد
و بعضی از لکها انقدر بزرك کند که از سر تا سر

سی هزار میل و بیشتر میشوند و از حالات این
لکه ها گمان دارند که بر روی آفتاب چسبیده هم را
بر محور او گردش میکنند و زمان گردش این لکه ها
چنانکه بنظر آمده بیست هفت روز و هفت
ساعت و بیست و شش دقیقه و بیست و چهار
ثانیه است اما فی الواقع در این مدت لکه پیش
رفته بجهة گردش آفتاب در منطقة البروج
که مدت درست یکدور لکه ها یعنی یک گردش
آفتاب بر محور خود بیست و پنج روز و نه ساعت
و سی و شش دقیقه میباشد و روشنائی
آفتاب جائی که لکه ندارد برابر نیست بلکه یکجا

از جای دیگر روشن تر است و کل روی آفتاب
بوساطت دوربین تفتیش کرده چنین بنظر می آید
که با لکه کوچک منقط باشد و این نقطه ها با اکاه
نگاه کرده شده همیشه در حالت تغیر یافتن
نمایان میشوند و اینکه آفتاب از چه چیز متحتم
شده و چه مزاج دارد از علم نجوم تا بحال معلوم
نشده است لیکن چنین بنظر می آید که بحریست
محیط از شعله غیر منتهی که بر روی این دریای
آتش کاهی لکه های سیاهی بسیار عظیم گذر
میکنند و بحتمل اکثر منجمین عقل ایشان باین
قرار گرفته است که خود آفتاب کره منکسف

باشد و نور باحرارتش از ابرهای روشن که
همیشه مجاور می باشد و اینکه لکه از کشف ابرهای
نورانی باشد که در انجا خود افتاب نمایان میشود
واحتمال میرود که چون افتاب بر محور خود گردیده
وچند خاصیت مانند ستاره کان سیاره داشته
پس عالمی مسکون باشد که اهلش برای چنین
حالات افریده شده و منجمان عالم در این باب
خیال کرده اند که افتاب عالمیست بسیار دل
کش که تابستان و زمستان ندارد و برای ساکنانش
مثل بهشت است و صناع عطارد از ستاره های
سیاره که تا بحال پیدا شده اند نزدیکترین

بافتاب

بافتاب عطارد است که از هفت ستاره کان
سیاره کوچک تر باشد و بعد قطرش از دو هزار
ونه صد و هشتاد و چهار میل بیشتر نیست ۷۴۶۰ فرسخ
واز زمین هفده مقابل کوچک تر است و
بیست هزار هزار کره مانند عطارد به بزرگی
افتاب نمیرسد و عطارد بر محور خود از مغرب
رو بمشرق در عرض بیست و چهار ساعت
و پنج دقیقه و بیست هشت ثانیه گردش میکند
که روزش از روز ما تخمیناً ده دقیقه درازتر باشد
ودر مدت هشتاد و هشت روز چند دقیقه
که دور افتاب گردش میکند و بعد مسافتش

از افتاب از روی هم شمرده چونکه کاهی دورتر
وکاهی نزدیکتر است قریب بسی و هفت هزار
هزار میل میشود و عطارد از همه ستاره کان
ستاره کثیف تر است واکر نور و حرارت افتاب
باحساب دوریش زیاد و یا کم میباشد پس
نور و حرارت بعطارد رسیده از انچه ما داریم
هفت مقابل میشود واکرچه چنین شود که
عطارد مثل اتش و هر شل مثل یخ باشد
این حجت نمیشود بانکه مخلوق ندارند چون
اسانست که خداوند عالمیان چنین طبیعت
بایشان داده باشد که عطارد و یا هر شل

بایشان مثل بهشت باشد ولیکن احتمال
میرود که حرارتیکه ستاره کان ستاره از افتاب
می یابند مطلقا هم یا کلا از دوری و یا از نزدیکی
افتاب نیست بلکه بخاصیت ستاره ستاره وان
کره مرتبه حرارتش خیلی دخیل میباشد وازبسکه
عطارد روشن و درخشنده است و در دایره خود
تند می رود و هم با افتاب نزدیکست منجمان چندان
انکشاف براین ستاره ستاره نکرده اند و وقتیکه
عطارد بوساطت دوربین خوب تفتیش
کرده شود در اوقات مختلف مانند ماه
کاهی بزرکتر و کاهی کوچکتر مکر اینکه بدر نشده

بنظر می‌آید وجهتی که بما بدر نمی‌نماید آنست
که چون دایره‌اش میان دایره زمین است
وقتیکه بدر میشود نسبت بارض در پس آفتاب
و تا آنقدر نزدیک باو که در پرتوش کم میشود
و چون نصف روشن‌اش همیشه رو بآفتاب است
و طرف دیگرش تاریک میماند معلوم است که
نسبت بما گاهی کسف مثل جرم زمین میباشد
که از خود نور ندارد بلکه از نور آفتاب روشن
میشود و گردش عطارد بر محور خود از حالت
و دو کوشه‌اش که روز بروز داشت ثابت شد
و عطارد لکه و کوههای بلند دارد و بعد از عید

نوروز که تحویل آفتاب بنقطه اعتدال ربیعی
باشد عطارد در عرض قلیل با چشم تنها مرئی
میشود و پنج و شیش ماه بعد از آن پیش از طلوع
آفتاب و بعد از غروبش در مدت چند روز باز
نمایانست چون در اوقات مذکوره نسبت بوقت
دیگر از آفتاب دور میشود لیکن در جای دیگر
از دایره خود عطارد بآفتاب آنقدر نزدیکست
که با چشم تنها مرئی نیست و مانند همه ستاره
کان سیاره عطارد در دایره اهلیلجی از مغرب
رو بمشرق گردش مینماید هر چند حرکتش چنین
بنظر می‌آید که نوبه بنوبه از مغرب تا بمشرق

واز مشرق تا بمغرب راهیکه نزدیک بخط
مستقیم باشد راه رود وگاهی از طرفی بطرف
روی آفتاب عبور میکند ودر اوقات دیگر
قدری از بالا ویا قدری از پایین آفتاب میگذرد
وچون اکثر اوقات عطارد در پرتو آفتاب
پنهانست وگاهی از اینطرف وگاهی از انطرف
شمس پیداست ومنجمان قدیم عطارد را دوستاره
میدانستند اما چون یکی هرگز ظاهر نشده تا یکی
پنهان گردیده یافتند که این عطارد است که گاهی
از این جانب وگاهی از انجانب آفتاب جنبش می
کند وعطارد دوساعتی در دایره خود یک

صد

صد ونه هزار وهفت صد وپنجاه وهفت
میل راه میرود وعطارد در هر گردش دور
آفتاب از روی او عبور میکرد مگر اینکه دایره اش
بدایره زمین قدری کج افتاده است واز این
جهة زمان بزمان که کمتر ویا زیاده تر باشد
در زمان عبور از روی آفتاب می نماید وآفتاب
وعطارد ودو زمین بیکدیگر چنین مناسبت دارند
که در مدت طولانی عبور عطارد از روی آفتاب
تخمیناً دو ماه ویا هشت ماه بعد از نوروز زمان
بزمان میشود اوقع ضاهره زهره ستاره سیاره
بسیار روشن ومشهور واز آفتاب ستاره

ستاره دو قسمیست و زهره از کل ستارها بروشنی
ممتاز است و اگر زهره مدت چند روز پی
در پی ملاحظه شود ظاهر میشود که در همان
مسافت از افتاب نمیماند بلکه تخمیناً هجده دقیقه
از یک درجه روز بروز نزدیک و یا دور از افتاب
میشود و گاهی از طرف مشرق و گاهی از طرف
مغرب شمس پیداست و باین طریق از جانب
بجانب افتاب در مسافت محدود جنبش مینماید
و چون زهره پیش از چهل و هشت درجه از افتاب
دور نمیشود از این جهة در نصف شب هرگز
بنظر نمی آید و هم در جای مقابلت شمس مرئی

نمیشود

نیست لهذا بیشتر از سه ساعت بعد از غروب
و یا سه ساعت پیش از طلوع افتاب ظاهر نمی
شود چنانکه طلوعش از طلوع شمس زودتر و یا
دیرتر نباشد و زهره اول چند دقیقه بعد از غروب
افتاب بنظر امده و شب بشب آهسته رفته
رفته بعد از چند شب معلوم میشود که در پس
افتاب افتاده است و دیر دیر غروب نموده در اخر
تخمیناً چهل و شش درجه از افتاب دور میرود
و وقتیکه ابتدا به برگشتن کره بجهان آهستگی
که از افتاب دور میشد برگردیده در اخر با
شمس غروب کرده در پرتوش ناپدید میگردد

ودر حالت مذکور زهره ستاره شام میشود
وبعد از روز چند در وقت صبح ستاره روشن
بنظر می آید که در آن روزها که در احتراق بود
مرئی نمیشد این هم زهره ایست که در این حالت
مشهور بستاره صبح باشد و باز رفته رفته از آفتاب
دور شده روز بروز از شمس زود تر طلوع
نموده تا آنکه بقدر چهل و شش درجه از طرف
مغرب آفتاب رسیده در آنجا سه چهار روز
چنین مینماید که ایستاده باشد پس باز دیگر رو
بآفتاب کرده بصبح دیر بظهور آمده در آخر
بآفتاب طلوع کرده باز در پرتوش ناپدید می

میکردد اما بعد از روز چند باز دیگر در طرف
مغرب نزدیک بآفتاب در حالت غروب
کردنش ظاهر میشود و بطریق اول از شمس دور
میکردد و حالات زهره چنین است و زهره
دور آفتاب از مغرب رو بمشرق در مدت
دویست و بیست و چهار روز و شانزده ساعت
میکردد و در دایره خود که بعد مسافتش از
شمس تخمیناً شصت و هشت هزار هزار میل
باشد در ساعتی هشتاد هزار میل طی میکند
و بر محور خود در مدت بیست و سه ساعت
و بیست و یک دقیقه و هفت ثانیه کردشی

باتمام میرساند وباین طریق روز زهره از روز
زمین تخمیناً بیست وپنج دقیقه کوتاه تر است
وسالش سی ودو هفته تمام میشود ٭ وبنظر
کسی که در میان کره زهره باشد بزرگی آفتاب
دو مقابل آنست که ما می بینیم وهرگاه حرارت
ونور مناسب بر بعد مسافت باشد پس حرارت
ونور زهره دو مقابل حرارت ونور زمین میشود ٭
ومعلومست که دایره زهره میان دایره زمین است
سبب آنکه هرگز بجای مقابلت آفتاب نمی آید
چنانکه باو احتراق می نماید اما زهره هرگز از
مشرق طلوع نمیکند وقتیکه آفتاب در مغرب

غروب

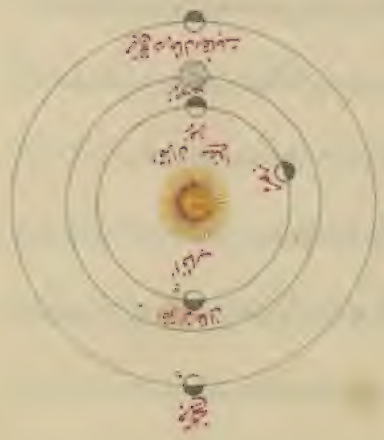
غروب کند وهم در طلوع کردن ویا در غروب
نمودن آفتاب زهره در درجه نور از شمس ندیده
بود ٭ وچون عطارد بیست وسه درجه زهره
چهل وشش درجه از آفتاب دور میشود پس
معلومست که دایره زهره بیرون دایره عطارد
میباشد ٭ وبعد قطر زهره هفت هزار وشش
صد وبیست ویك میل است ٭ لیکن چون
همیشه در حالت دور ونایزدیك شدن بزمین است
چنین بنظر می آید که گاهی بزرگتر وگاهی کوچك
تر باشد ٭ ووقتیکه زهره وزمین یکطرف آفتاب
باشند از یکدیگر بیست وشش هزار هزار

میل دور میشوند اما چون زهره از یکطرف
شمس و زمین از طرف دیگر باشد بعد مسافت
زهره از زمین یکصد و شصت و چهار هزار هزار
میل میشود و اگر زهره در حالت نزدیک شدن
بافتاب نصف روشنیش رو بزمین میگردید
نور و تابش آن بیست و پنج مقابل آنکه در اکثر
اوقات داشت میشد و مانند ماه کوچک بود
و شعله ور بنظر می آمد لیکن وقتیکه بزمین نزدیک است
طرف تاریکیش رو بزمین گردیده تا بجهة که در میان
ارض و افتاب واقع میشود و زهره ستاره صبح
و ستاره شام در مدت دو بیست و نود و دو

روز

روز نوبت بنوبت میشود اما چون زهره یک
گردش افتاب را در مدت دو بیست بیست و چهار
روز با تمام میرساند چرا پیش از این مدت در یک
طرف افتاب میماند جواب آنست که چون زهره
در دایره خود در ساعتی هشتاد هزار میل راه
رفته زمین هم در دایره خود از تعاقب او در ساعتی
بقدر شصت و هشت هزار میل راه میرود چنانکه
زهره از زمین ساعت بساعت دوازده هزار
میل پیش می افتد یعنی تخمیناً سی و شش دقیقه
از درجه روز بروز از زمین دورتر میشود و از
اینطریق معلومست که هر دو از همان طرف افتاب

راه میروند تا انکه زهره نصف دایره خود یعنی
صد و هشتاد درجه از زمین پیشی کرفته باشد
و این از روی هم حساب شده دویست و نود و دو
روز میشوده و عطارد و زهره ستاره های پایین
و یا ستاره های اندرون نامیده شده اند بجهة
اینکه در میان ارض و افتاب هستند و ستاره کان
سیاره دیکر ستاره اعلی و یا ستاره بیرون خوانده
شده اند سبب انکه در بیرون دایره زمین هستند
و چون عطارد و زهره در میان دایره ارض
هستند معلوم است که یکمرتبه در هر کردش
که از زمین پیشی کرفته احتراق با افتاب میکنند

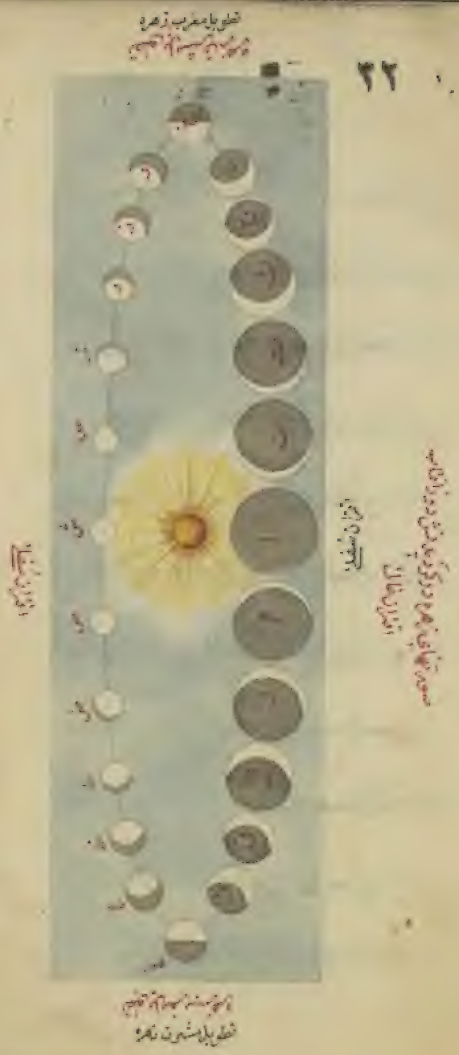


وهرگاه میان آفتاب وزمین احتراق واقع شود
پس احتراق پایین نامیده واگر آفتاب میان
زهره وزمین بیفتد آنوقت احتراق اعلی خوانده
میشود چنانکه در این تصویر نمایانست وزمان
گردش احتراق زهره دور آفتاب مانند مدت
گردش عطارد باین قانون یافته میشود یعنی
محیط دایره اش باحرکت روزیش تقسیم نمایند
چون از روی هم حساب شده حرکت زهره
روز بروز یکدرجه وسی وشش دقیقه وهفت
ثانیه وهشت ثالثه وحرکت زمین روز بروز
پنجاه ونه دقیقه وهشت ثانیه وسه ثالثه

پس تفاوت حرکت ایشان سی و شش دقیقه
و پنجاه و نه ثانیه و پنج ثالثه میشود الحال سی
صد و شصت درجه را بان عدد متفاوت یعنی
سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانی و پنج خردها
تقسیم نمایند مقسومش پانصد و هشتاد و سه
عدد کامل و نه صد و بیست خردها که بر تدبیر
پانصد و هشتاد چهار روز باشد برای
گردش احتراق زهره یعنی زمانیکه با فتاب دو بار
احتراق میفاید و زهره از اقتران پایین تا باحتراق
اعلی اش تخمیناً دویست و نود و دو روز میرود
و وقتیکه در اقتران سفلی باشد از زمین بیست

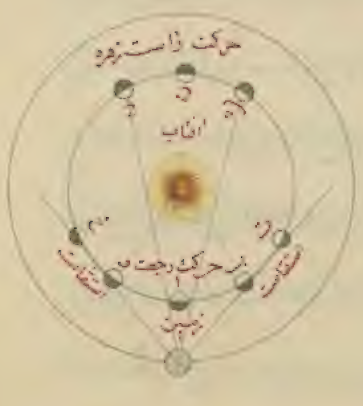
و شش هزار و هزار و میل است و در احتراق
اعلی بعد مسافتش از زمین یکصد و شصت
و چهار هزار و هزار و میل میشود و احتمال میرود
در حالت تقریبش بزمین روشنائی زهره
زیاد و در حالت دوریش کم بگردد و چنین
میشد اگر نصف روشنیش همیشه رو بزمین
میبود لیکن وقتیکه زهره رو بارض امده نصف
روشنیش رفته رفته از ما گردیده در اخر
نصف تاریکیش رو بزمین میشود و چون دور
میرود نصف روشنیش رفته رفته بزمین
گردیده در اخر بدرش رو بما میگردد اما در این

حالت از انطرف آفتاب پر دور است و ازاین
جهة روشنائی زهره با چشم تنها ملاحظه
کرده میکسان مینماید و عطارد و زهره مانند
ماه پی در پی صورتهای مختلف از هلال تا بدر
رو بزمین میگردانند و ازاین هم معلومست
که دور آفتاب گردیده در میان او و زمین هستند
والا ممکن نیست احوال ایشان چنین شود
مگر آنکه این گردش را بکنند و زهره از احتراق
پایین تا باحتراق اعلی اش از طرف مغرب آفتاب
میشود در این حالت ستاره صبح است و از احتراق
اعلی تا باحتراق سفلی از طرف مشرق شده ستاره



شام میشود وزهره مانند عطارد گاهی چنین
مینماید که گویا ایستاده باشد ومثل او ظاهرا
حرکتش گاهی تند وگاهی کند گاهی پیش وگاهی
پس وباینطریق از مغرب رو بمشرق واز مشرق
رو بمغرب جنبش کرده چنین مینماید که از چهل
وپنج تا به چهل وهفت درجه از هر دو طرف
آفتاب راه میرود لهذا در افق مشرق پیش
از سه ساعت قبل از طلوع آفتاب وبعد از
غروب آفتاب پیش از سه ساعت هم بالای
افق مغرب نمیماند پس هر ستاره ویا ستاره
ستاره هرچه روشن باشد که دیرتر ویا اینکه

زودتر ظاهر شود زهره نمیشود و زهره در رفتن
از نهایت مغربش رو بمشرق با نظام برجهانیست
راه میرود و این حرکت راست نامیده است اما
در رفتن از تطویل مشرقش نسبت بزمین حرکتش
خلاف رسم برجهاست و از این جهة حرکت راجع
خوانده است و حرکت زهره چنین بنظر می آید
که در احتراقش تند و در حالت تطویل اش ایستاده
باشد تخمیناً سی و شش روز پیش و هم بعد از
اقتران سفلی زهره بحد روشنائی رسیده در شب
سایه می اندازد و گاهی وقت ظهر مرئی میشود
و تصویر راست رفتن و راجع کردن زهره



چنین است و در این صورت دایره بیرونی
دایره ارض و دایره اندرونی دایره زهره مینماید
که دور آفتاب برسم حروف اب پ کردیده و چون
زهره در جای الف است پس در اقتران سفلی
میان زمین و آفتاب میباشد و خالش مانند
خالت ماه در وقت محاق است یعنی تحت الشعاع
شده ناپدید میکردد بسبب آنکه نصف تاریکیش
رو بزمین است و بجای پی رسیده نصف روشن
مانند ماه شب هفتم منور میشود و بجای ث
رفته نزدیک ببدر مینماید بنقطه ب رسیده
که اقتران اعلی اش باشد تمام نصف روشنیش

رو بزمین است لیکن در پس افتاب ویا اینکه باو
انقدر نزدیکست که در پرتوش ناپدید می گردد
وزهره در رفتن از ج تا ب پ چنین مینماید که در پس
میرود از جهة اینکه خلاف رسم برجها حرکت میکند
ودر حالت گذشتن از انتهای حرکتش روز چند
چنین مینماید که ایستاده باشد سبب انکه کرمانده
که راست از زمین ویا بر زمین حرکت میکند
چون زهره در رفتن از پ تا ج اکثر دایره خود طی
کرده پس راست رفتن او از رجعتش زیاد است
واز روی تخمین شده در مدت چهل و دو روز
حرکت رجعتش را باتمام میرساند واگر دایره

زهره در یک سطح برابر بخط مستقیم دایره زمین میبود
در هر اقتران سفلی مانند نقطه گرد و سیاه از طرفی
بطرفی از روی افتاب میگذشت اما چون نصف
دایره اش تخمیناً سی درجه و بیست دقیقه از بالا
ونصف دیگرش همان قدر در پایین منطقت
البروج است از این جهة گهی از بالا ویا از پایین
افتاب گذر کرده مگر اقتران سفلی ان اتفاق
افتاده نزدیک باعتدال ربیعی ویا باعتدال
خریفیش که در چنین حالت از روی افتاب
عبور مینماید وگذشتن زهره از روی شمس
نادر است وپیش از دو بار در مدت صد سال

اتفاق نمی افتد بجهة آنکه یکعدد از کردشهای
زهره به برابر یکعدد از کردشهای زمین پیش از
دو بار نمی آید و زمان گذشتن زهره از روی
آفتاب مانند عبور کردن عطارد است یعنی
چنین سلسله عددها که کردشهای کامل از ارض
و زهره باید یافت که یکعدد نسبت بدیگری
مناسب بوقت کردش هر کدام باشد یعنی آن
مناسبت که سیصد و شصت پنج و دویست
و پنجاه و شش خردها بر دویست بیست و چهار
و هفت خردها دارد چنانکه حرکت زهره در مدت
سیصد و شصت پنج روز و شش ساعت که

سال رومی باشد دو هزار و هزار و صد و شش
هزار و پانصد و نود و یک ثانیه و پنجاه و دو
خردها و حرکت زمین در همان زمان صد و
بیست و نه هزار و ششصد و بیست هفت
ثانیه و چهل پنج خردها میشود و این دو عدد
بیکدیگر آن مناسبت دارند که حرکت زهره با حرکت
زمین دارد و چون عدد سیم نیست که این دو
عددها را تقسیم کند بی آنکه خردها بماند پس
این دو عدد را بعددهای دیگر باید ضرب کرد
که یکی دیگری را تقسیم نماید و خردها نماند بنا بر
این اگر عدد کوچکتر بسیزده ضرب شود و

وعدد بزرگتر بهشت ضرب شود پس ان عد
دها برابر میشوند واگر همان عدد کوچکتر پنجها
صد وهفتاد وپنج ضرب شود وهمان عدد
بزرگتر بدویست ونود ویك ضرب شود هردو
عدد باز برابر میشوند وبوساطت این دو زمان
وضرب کنده ایشان وبافزودن ومشتات
کردن مدت کل عبور کردن زهره از روی
افتاب یافت میشود چنانکه اگر از دویست
ونود ویك حاصل هشت بهفت ضرب شده
کر پنجاه وشش باشد کر شود دویست سی و
پنج زمان نوبت دیکر میماند واگر از دویست

ونود ویك حاصل شش وهشت کر چهل و
هشت باشد کر شود دویست چهل وسه
زمان نوبت دیکر میماند واز اینطریق معلوم
میشود که هشت کردش زمین دور افتاب
برابر سیزده کردش زهره دور افتاب ودویست
سی وپنج کردش زمین برابر سیصد وهشتاد
ودو کردش زهره ودویست وچهل وسه
کردش زمین برابر سیصد ونود وپنج کردش
زهره ودویست پنجاه ویك کردش زمین برابر
چهارصد وهشت کردش زهره ودویست
ونود یك کردش زمین برابر چهارصد هفتاد

وپنج کردش زهره میشود واز این سبب میشود
که زهره هشت سال بعد از یک عبور در همان
جای اقتران کذر دیکر از روی آفتاب بکند
لیکن اکر در انوقت اتفاق نیفتاده در این جای
اقتران در زمانیکه کمتر از دویست وسی وپنج
سال باشد عبور نمیکند ودایره زهره نزدیک
بوسط برج جوزا وبرج قوس اقتران میکند
والحال اقتران اعلی اش در درجه چهاردهم
برج جوزا واقتران پایین اش در درجه چهاردهم
از برج قوس میشود وچون زمین اقتران
اعلی اش بر منطقت الشمس در اول برج جدی
واقتران نزولش در اول برج سرطان کرده

پس

پس عبور زهره در مدت طولانی بودن زمین
در ان برجها میشود واول عبور زهره که ظاهرا
بنظر انسان امده که احوالش نوشته شده باشد
در اقتران اعلای زمین سال هزار وچهل
ونه از هجرت اتفاق افتاد واین در انکلیستان
واقع شد واکر باین تاریخ دویست وسی و
پنج سال افزون کنیم تاریخ عبور دیکر در همان
جای اقتران میشود یعنی در سال هزار وباز
دویست ونود ویک هجری زهره از روی آفتاب عبور کرده
در همان فصل سال وهزار وسیصد از هجرت
عبور دیکر خواهد نمود البته اهل نجوم در
فرنکستان در ان اوقات متوجه خواهند

شد که این عبورها را بحساب صحیح بیاورند
چون از حسابش نتیجه بزرگ حاصل شده در
خصوص بزرگی و سنگینی کل ستاره های
سیاره و مقدار صحیح دایره ایشان و تندی
حرکت ایشان دور آفتاب و بعد مسافت
هر کدام از شمس و از یکدیگر معلوم خواهد شد
و هم معیاری برای کل پیمایش در علم نجوم میشود
در آن ایام انشاء الله اهل نجوم اساس خوب برای
ملاحظه کردن خواهند داشت و در سال هزار
و یکصد و هشتاد و سه از هجرت زهره از روی
آفتاب عبور کرده در آن وقت دوربینهای انگلیس

فرانسه و روس و دیگران گروهی چند باطراف
دنیا بعزم ملاحظه کردن عبور زهره فرستادند
و یک نتیجه که از روی کل حسابهای ایشان حاصل
شد اینست که زاویه آفاق آفتاب هشت ثانیه
و پنج هزار و هفت صد و هفتاد و شش خردها
میشود یعنی آفتاب از افق مشرق و از افق مغرب
ملاحظه کرده زاویه باین قدر مینماید و این زاویه
در حساب بعد مسافت شمس از زمین خیلی ضرور است
و فصلهای گرم و سرد از هر ستاره سیاره بکجی
محور خود نسبت بدایره اش متعلق است و بکجی
محور زهره نسبت بدایره خود هر چند تا بحال

بادقت معلوم نشده لیکن هفتاد و پنج درجه
که سه مقابل و بیشتر از کجی محور زمین نسبت به
منطقة البروج حساب شده است و قطب شمالی
زهره بر درجه بیستم از برج دلو اوج دارد و قطب
شمالی زمین بر سر برج سرطان اوج دارد که در آنجا
بنابراین در طرف شمال زهره تابستان هست
در همان برجها یکه که در آنجا زمین زمستان دارد
و فصل های دیگر بهمین طریق مختلف اند و کجی
آفتاب از زهره دو طرف خط استوا زهره بقدر
کجی زهره نسبت بدایره اش میشود و اگر این
هفتاد و پنج درجه میباشد آفتاب تا بدرجه

پانزدهم از قطبین زهره میرسد و اگر چنین است
و یک روز کجی آفتاب بر زهره بیش از آنکه بر زمین
در پنج روز میباشد و باین سبب در زهره آفتاب
دو روز پی در پی بر همان بلاد در سمت راست نمیتابد و گمان
دارد که رب العالمین این ترکیب داده باشد که حرارت
آفتاب در زهره زیاد نشود چون اگر حرارت کم
و زیاد نسبت ببعد مسافت باشد پس حرارت
زهره دو مقابل حرارت زمین میشده و بهر یک
از قطبین زهره آفتاب نصف سالش یعنی
شانزده هفته میماند که ساکنان آن سمتها چنانکه
بر قطبین ارض باشد در سالی یک روز و یک شب

بیشتر ندارد باین تفاوت که روز شب زهره
بقدر دو ثلث روز زمین هستند و در میان
دایره های قطبین زهره که از خط استوا اش
پانزده درجه باشد در هر سال او دو زمستان
و دو تابستان هستند اما چون آفتاب در نزد
دایره قطبین چند وقت لنات کرده مدت زمستان
سمت مذکور نزدیک بدو مقابل تابستان اش
میشود و صورتهای زهره بوساطت دوربین
ملاحظه شده چنین است و زهره بواسطه
دوربین خوب ملاحظه کرده مانند عطارد
صورتهای مختلف مثل قمر میبود یعنی از هلال

تا بدر

صورتهای زهره بوساطت دوربین ملاحظه کرده

تابد رو بر رویش بلندیها و پستیها و جاهای
تاریک و روشن و دره ها و کوه های بلند پیدا
میشود اما چون هوایش بسیار غلیظ شده دشوار
که زهره کلا تفتیش شود چنانکه بعضی از ستاره های
سیاره دیگر بیش از این تفحص شوند و کوههای
زهره مانند کوههای عطارد و ماه در نصف
جنوبش بلند هستند و هرشل منجم خیلی مشهور
انگلیستان باشد حساب کرده است که قطر محور
زهره هشت هزار و شش صد و چهل و نه میل
میشود که بزرگیش از شش یک و بیشتر از بزرگی
زمین است و بعضی از منجمان گفته اند که بزرگ

زهره ماهی پیدا کرده اند لیکن تا بحال این پر مشخص
نشد او صاحب زمین وچون زمین جای است که
از آن تنجیم وارصاد میفرمائیم پس حرکت ظاهر ستاره ها
ترکیب وحرکت وبزرگی زمین بسیار متعلق است
واز این سبب صفت های زمین در علم نجوم
بسیار ضرور اند لهذا بعضی از دلایل نسبت
بترکیب وحرکت زمین بایست بیان کرده و
اگر کسی در کنار دریا در روز روشن بایستد و
تماشای کشتی را در حالت رفتنش بکند اول خود
کشتی ناپدید میگردد بعد از آن بادبانها و سر دکل
آن از نظر میرود و اهل کشتی نگاه کرده می بینند

اول کنار دریا ناپدید شده بعد خانهای
شهر ومنارات بلندش واخر کوهها هم ناپدید
میگردند پس این علامتها باید از این سبب باشد
که آب وشخص وچیز مرئی محدب وکره وپست
چونکه اگر هموار میبود چیز کوچک اول ناپدید
میشد وچیز بزرگ در اخر از نظر میرفت وتصویر
کشتیها چنین میشود وایضا بسیار از ملاحان
در کشتی سوار شده دور کره ارض را مراتب زیاد
گردیده اند وگروهی از اهل اسپنیول که مملکتی
از ممالک فرنگستان است اول گردش کره زمین را
طی کردند وانها از سویل که بندری از اسپنیول

باشد بر کشتی سوار شده رو بمغرب رفته تا بچین
نیکی دنیا رسیده پس رو بجنوب کردیده تا از نیکی
دنیا کذشته باز رو بمغرب کردیده در آخر
باسپنیول میرسیدند واین احوال در میان
سال نه صد وبیست وپنج ونه صد وبیست و هشت
از هجرت واقع شد ومیان سال نه صد و هشتاد
وپنج ونه صد و هشتاد و هشت از هجرت کرو هب
از انکلیس دور کره ارض کشته واز ان وقت
تا بحال مردمان بسیار کردش دنیا را کرده اند
وبار رو بمغرب وبار رو بمشرق رفته ببندر هب
که از ان جدا شده باز میرسیدند پس معلومست

بجهة

بجهة انکه دنیا بشکل استوانه وبا کره میباشد
واستوانه نیست چون خطهای نصف النهار
در هر جا همان مسافت از یکدیکر ندارند مکر در
زیر خط استوا که در انجا مساوی اند اما هر قدر
دور از این خط رفته خطهای نصف النهار
بیکدیکر نزدیک امده بحدیکه در درجه نود از
خط استوا ان خطها بیکدیکر میرسند پس
ترکیب دنیا کره ویست وایضاً معلومست
که دنیا هم وار نیست بلکه کره ویست از جهة
انکه هر وقت رو بشمال رفته ستاره جدی
وستاره هایش بلندتر میشوند ورو بجنوب

رفته جدی پایین افتاده تا اینکه بخط استوا
رسیده در افق نشسته و از خط استوا رو بجنوب
گذشته جدی زیر افق ناپدید میگردد و از این
احوال نتیجه که ساکن باشد همین است یعنی از
تفاع یکقطب و پستی قطب دیگر در هر جا از روی
زمین تا درجه عرض انجا یکسان است و دلیل
دیگر کرویت زمین اینست که هر قدر شخصی
در بلندی ایستاده نظر کند دورتر را دیده و از
پشت بام و یا از سر مناره افتابرا می بیند بعد از
انکه در نظر کسی که بر زمین ایستاده غروب کرده
باشد و دیگر انها که برگشته هوا در اول شب

شب سوار شده بالا رفته باز افتابرا دیده اند
که از بالای ابرها بنظر می امده و کرویت کره
دنیا بقدر یعنی از بلندی به پستی و از پستی به
بلندی هشت اصبع در یک میل یافته اند
و این کرویت بقرار مربع بعد مسافت زیادی
شود و از این قانون است حساب بعد مسافت
تا منظری که بلندیش معلوم است و یا بعد
مسافت را دانسته حساب بلندی منظر
انست و برای یافتن بلندی منظر چون
بعد مسافت دانسته عدد میل مسافت
بخودش ضرب نمایند و ثلث عدد حاصلش

عدد قدم در بلندی ان منظر میشود و بلندی
منظری را معلوم کرد نصف عدد قدم ها
در بلندیش باشد باین عدد افزون نما و خود
ان عدد بیرون اربعه مسافت در میل میشود
و برای یافتن کروتیت زمین وقتیکه بعد مسافت
از یک میل زیاد باشد عدد میل در مسافتی
بخود ضرب نما و حاصلش باین عدد خرد ها
یعنی این ۲۱۰۰ باز ضرب کن جوابش حاصل
میشود و ازین دلایل ثابت میشود که ترکیب دنیا
کره ونیست لیکن کره کامل نیست چون اگر کره
کامل میبود درجه عرض از خط استوا تا بقطبین

یکسان میشد از پیمایش بسیار درست معلوم
شده است که هر قدر دور از خط استوا رفته درجه
عرض زیاد است و دانا ترین از صاحبان علم حساب
از ولایت چندین پیمایش ها را بحساب اورده و
در درجهای مختلف میان خط استوا و قطب شمالی را
پیموده یافته اند که درجه نزدیک خط شمال از درجه
نزدیک خط استوا عدد از شانزده قسمت یکمیل
زیاد شده که نزدیک نصف دهم یکمیل میشود
و درجه میان ان خط ها و بشمال رفته رفته
نسبت ببعد مسافت از خط استوا زیاده میشود
و پیمایش درجها چنین است مثلا در ولایت هرورد

خط استوا طول درجه ارض شصت وهشت
میل وهفتصد سی ودو خردها است ودر ولایت
پنسیلوینیه طول درجه سی ونه درجه ودوازده
دقیقه از خط استوا در طرف شمال طول درجه
ارض شصت وهشت میل وهشتصد ونود و
شش خردها شده ودر ولایت اتالیا درجه چهل
وسه یک دقیقه از خط استوا طول درجه
ارض شصت وهشت میل ونه صد ونود وهشت
خردها شده ودر ولایت فرانسه درجه چهل
وشش از خط استوا طول درجه ارض شصت
ونه میل وصد وپنجاه وچهار خردها شده ودر

ولایت

ودر ولایت انکلیستان درجه پنجاه ویک وبیست
ونه دقیقه وپنجاه وچهار ونیم ثانیه طول درجه
ارض شصت ونه میل وصد وچهل وشش خردها
شده ودر ولایت سویدن درجه شصت وشش
وبیست دقیقه وده ثانیه طول درجه ارض
شصت ونه میل ودویست ونود ودو خردها
شده بود واز این پیمایش معلوم شد که ترکیب
دنیا مثل ترکیب نارنجی است که بعد قطر خط
استوایش هفت هزار ونه صد وبیست چهار
میل وبعد قطر قطبین اش هفت هزار وهشت
صد ونود وهشت میل باشد که تفاوت بعد

قطرهایش بیست وشش میل شده وبعد قطر
زمین از روی هم حساب کرده یعنی از درجه
چهل وپنج طرف شمال از خط استوا تا بدرجه
مقابلش در طرف جنوب هفت هزار ونه
صد ودوازده میل است ودر زمین نسبت
بستاره های سیاره دیگر مرتبه خوب دارد
واگر گاه بر روی ان جا نمیگرفت دنیای ما مثل
بهشت میبوده وزمین دور افتاب از مغرب
رو بمشرق در زمان سیصد وشصت وپنج روز
وپنج ساعت وچهل وهشت دقیقه وچهل وهشت
ثانیه گردش کرده هم از مغرب رو بمشرق بر محور

خود

خود در مدت بیست وسه ساعت وپنجاه
وشش دقیقه وچهار ثانیه میگردد وحرکت
سالانیش باعث فصلها وحرکت روزانیش
باعث شب وروز است ودر بعد مسافت زمین
از افتاب از روی هم حساب شده نود وپنج
هزار هزار میل میشود پس حرکتش در دایره خود
بقدر شصت وهشت هزار میل در ساعتی است
وچون بعد قطرش زیر خط استوا هفت
هزار ونه صد وبیست وچهار میل شده پس
در انجا بقدر هزار وچهل میل در ساعتی بر محور
خود میگردد واین دو حرکت با کل چیزهایی که

متعلق بزمین باشد حتی هوا و ابرها میشوده
و زمین بر محور خود روز بروز گردش کرده و با کل
عالمیان دور او میگردند که از این دو طریق
راه دیگر نیست اما چنانکه گذشت ثابت شد
که عطارد و زهره دور آفتاب گردش میکنند
و خلاف عقل و حکمت میباشد که کل عالمیان
دور این زمین کوچک را بگردند و حال آنکه دنیا
بتمامی عالمیان آنقدر مناسبت ندارد که یک
دانه ریگ با تمامی زمین داشته باشد و معلوم
که نسبت به بعد مسافت بستاره ها از زمین
حرکت ایشان دور ارض باید تند شود پس

هرگاه دور زمین گردش کرده باید آفتاب بقدر
چهارصد هزار میل در دقیقه راه رفته و نزدیک
ترین از ستاره های ثابت بقدر هزار و چهار
صد هزار هزار میل در ثانیه راه رفته و دور
ترین از ستاره های ثابت باید آنقدر تند که
بحساب نمی آید راه روند و این حرکت بسا
باشد که عالمیان را خراب کند برای اینکه زمین
مانند مرده گردش نکند هر که بعد از فهمیدن
علم نجوم و علم حساب این را باور کرد پس خدا
عقلش را کوچک کند و از دلایل دیگر یکی آنست
که مریخ نوبت بنوبت تخمیناً پنجاه هزار هزار

میل بزمین نزدیک آمده و آفتاب همیشه تخمیناً
نود پنج هزار هزار میل دور شده پس اگر مریخ
دور زمین میگردید میان او و آفتاب باید وقت
بوقت بیفتد و حال آنکه از اطراف آفتاب دور
میرود و حساب میکنند که بواسطه دوربین
خوب بقدر صد هزار هزار ستاره ها بنظر
می آیند که بهر بعد مسافت از زمین و از یکدیگر
هستند و آیا موافق عقل است که این کثرت
عظیم کلاً در همان ساعت کردشی طی کرده
دور این دنیای کوچک را بکردند و حال آنکه
بر روی هر کدام از ستاره های سیاره چیز

بنظر می آید که آسمان دورش میگردد لیکن
چنانکه ما بوساطت دوربین ملاحظه کرده
از جهة نشانها که بر روی ایشان پیداست
گردش انها را بر محور خود ثابت میکنیم همچنین
ساکنان ایشان گردیدن زمین بر محور خود اثبات
میتوانند بسازند و گردش زمین بر محور خود
درازی روز تحدید نموده و از مهم ترین
اسطقس علم نجوم شده عیار کلی از برای زمان
گذشته و زمان آینده است و هم برای پیمودن
زمان گردش اجرام سموات ضرور است و با
وجود تغیرها که نسبت به چیزی دیگر هست

مدّت دور یعنی گردش زمین بر محور خود
بی تبدیل است و از زمین یک گردش کامل
در مدّت بیست و سه ساعت و پنجاه و شش
دقیقه و چهار ثانیه و از صد نبخرد ها از زمان
شمسی با تمام میرساند و این روز کواکب نامیده
شده است چون چنین بنظر آمده که ستاره ها
در این مدّت یک گردش کامل دور زمین
کرده باشند و امّا چون زمین نزدیک بیک
درجه در دایره خود رو بمشرق راه رفته
در همان زمان که رو بمشرق بر محور خود گردش
با تمام رسانیده معلومست که خط ظهر نسبت

بستاره

بستاره ها از جهتیکه هر قدر زمین در دایره
خود پیش رفته باشد باید همان قدر بر محور
خود زیاد گردیده تا روز شمسی تمام شود که
یک گردش کامل و از سیصد و شصت و پنج
یکی از گردش دیگر باشد پس در مدّت سی
صد و شصت و پنج روز کواکب زمین بر محور
خود سیصد و شصت و شش مرتبه میگردد
و چون هر گردش زمین یک روز کواکب
با تمام رسانیده پس در سال شمسی سیصد و
شصت و شش روز ستاره است و دیگر چون
گردش هر یک از ستاره های سیّاره بر محور

خود روز کواکب برای ان ستاره ستاره میشود
پس روزهای کواکبی عددش هرچه باشد
از عدد روزهای شمسی یکی زیاد میشود از جهة
که یک گردش کامل برفتن دور افتاب عوض
میشوده واین مشروح باعقربهای ساعت
میشود وقتیکه عقربها درست برابر بالای
عدد دوازده شده واز انجا راه رفته وقتیکه
عقربه دقیقه باز بر بالای عقربه ساعتی رسید
ان دست دقیقه یک گردش کامل واز دوازده
یکی از گردش دیگر طی کرده است وهمان
طور کسیکه رو بمشرق دور کره ارض در مدت

دراز ویا کوتاه راه رفته وقتیکه بجای روانه
شده دش باز رسیده حسابش از حساب ساکنان
ان مخال یک روز زیاد شده ورو بمغرب گردش
زمین طی کرده حسابش یک روز که میشود و
اگر دو مرد در همان روز از شهری برای گردش
دنیا روانه شوند یکی رو بمشرق ودیگری رو
بمغرب رفته وهر دو دور کره ارض گردیده و
در همان ساعت بشهر خودشان وارد بشوند
در حساب دو روز تفاوت خواهند کرد و
اگر بحساب او کرد رو بمغرب رفته وارد شد دش
روز دوشنبه اول ماه باشد پس بحساب دیگر

که رو بمشرق رفته روز چهارشنبه سیم ماه می
شود لیکن بحساب ساکنان آن شهر که بحساب
صحیح باشد روز سه شنبه دویم ماه است
ولازم نیست که آن مسافران برابر خط استوا
راه روند چون اینجا و آنجا بطرف جنوب و یا بطرف
شمال گردیده تفاوت نمیکند بلکه همین بس است
که از هر خط ظهر گذشته باشند و چون حرکت
زمین بر محور خود همیشه یکسان است پس
روز و کوالکش در هر جا از دایره سالانیش بی
تغیر میشود لیکن در بعض از اوقات روز شمسی اش
تفاوت مینمایند و این تو فیر از دو سبب است

اول

اول آنکه محور زمین نسبت بدایره اش کج افتاده
و دویم اینکه حرکت زمین دور آفتاب و از جهة
نزدیک و دور شدن گاهی تندتر و گاهی کندتر میشود
و از این دو سبب ساعتی بسیار صحیح کمی از اوقات
موافق آفتاب میشود و گاهی تفاوت ایشان تا
بقدر شانزده دقیقه و یک ربع از دقیقه میرسد
و وقتیکه آفتاب داخل برج حمل شده تا به برج
سرطان رسیده پیش از وقت اش نسبت بساعتی
صحیح با خط ظهر آمده و از آنجا تا به برج میزان
بعد از ساعتش بظهر رسیده و از برج میزان تا
به برج جدی باز پیش از ساعتش افتاده و از آنجا

تا بر برج حمل بار دیگر بعد از ساعتش بخط ظهر
میرسد و معلوم شده است که هیچ کدام از ستا
ره ها ستاره کره کامل نیست و هیچ یکی از دایره
ایشان دایره کامل نیست بلکه ستاره های ستاره
ترکیب تاریخ داشته دایره های ایشان بیشتر
و یا کمتر ترکیب اهلیلجی دارند که آفتاب در وسط
دایره نیست بلکه در یکی از دو مرکز دایره اهلیلجی
میباشد و محور دراز تر از دایره زمین دور آفتاب
از محور کوتاه تر اش تخمیناً از شصت یکی زیاد است
پس میدان مرا کزین هزار هزار و پانصد هزار
میل از وسط دایره هستند و آفتاب در

پایین یعنی مرکز پایین جنوب است پس خط راست
که از محور دراز تر و از وسط آفتاب بگذرد دایره
ارض را بدو حصه یکی بزرگ و دیگری کوچک
منقسم کرده که همان طور بخط اعتدال اللیل
والنهار قسمت شده است و آن حصه از دایره
زمین که بالا یعنی از طرف شمال آفتاب باشد
در دو و بقدر صد و هشتاد و چهار درجه داشته
و حصه دیگری که پایین یعنی از طرف جنوب
آفتاب باشد در دو و صد و هفتاد و شش
درجه دارد و از این جهة آفتاب از طرف شمال
خط استوا در فصل تابستان هشت روز بیشتر

مانده از انکه در فصل زمستان از طرف جنوب
خط استوا میماند و وقتیکه افتاب ببرج دلو
رسیده که عین زمستان باشد زمین بقدر سه
هزار هزار میل بافتاب نزدیک تر است از انکه
در عین تابستان باشد وقتیکه شمس ببرج اسد
میرسد وجهة که هوا در ان فصل کرمتر نیست
اینست که افتاب بسمت جنوب پایین رفته
پرتوش کج شده کرمتوت میشود و دیکر روز
کوتاه و شب دراز شده سرما بکرما غالب می ایدة
و زمین در دایره خود کردش کنده محورش مقررا
رو بقطب شمال همیشه هست و اعوجاجش

نسبت

نسبت بدایره خود بی تغیر همانست و این ترکیب
از برکت خالق است چون اکر محور زمین همیشه
رو بوسط دایره اش میبود بنظر ما چنین امده که
اسمان دور سر ما کردیده بطوریکه بحساب می
اید و ملاح بوساطت ستاره ها راهش نیافته
و نصف دنیا هرکز رو بافتاب نمیکردید اوضاع
قمر و در نظر منجمان چیزی نیست که ارضا بوجه
مختلف بیشتر بکار می اید و از حرکت وصور تهای
ماه دلایل از ترکیب زمین و سبب شدن مد
دریاها و کسوف افتاب و بعد مسافت از شمس
اورده میشود و وقتیکه ماه از اقتران بافتاب

از پرتوش بیرون آمده در حالت هلال طرف
قبه داریش رو بآفتاب شده شب دویم اش
تخمیناً سیزده درجه از طرف مشرق آفتاب
بظهور آمده شب بشب از شمس دورتر شده
نصف روشنیش بیشتر رو بزمین گردیده تا آنکه
در شب هفتم بخط ظهر در وقت غروب آفتاب
می آید و در این حالت نصف روشنیش رو
بزمین گردیده و از آنجا خمیده صورت گرفته
پی در پی از آفتاب برگشته و روشنائیش
بیشتر شده تا آنکه نصف دایره خود طی کرده
و بدر شده در همان ساعت که آفتاب غروب

نموده

نموده در سمت مشرق طلوع میکند و ماه
در این حالت نصف روشنیش رو بزمین
گردیده در مقابل آفتابست و ماه بدر شده
کم کم کوچک گردیده بطوریکه بزوال میشد
تا آخر در وقت صبح پیش از طلوع آفتاب مثل کمان
نقره نموده و بعد از مدت دو سه روز دیگر از
نظر در میرود و چون بآفتاب اقتران کرده پس بار
دیگر ماه نو از پرتو شمس بیرون می آید و پیش از
اقتران اش طرف گرد ماه رو بمشرق و بعد از اقترانش
انطرف رو بمغربست و از این احوالات معلوم
میشود که ماه بان روشنائی خود نمیدرخشد

چون هرگاه چنین میبود صورتش مانند آفتاب
همیشه گرد میشد و ماه بزمین متعلق است و
دور او دایره که شبیه بباد ام باشد در مدت
بیست و نه روز و دوازده ساعت و چهل و
چهار دقیقه و سه ثانیه گردش مینماید که گردش
اقتران نامیده شده است اما مدت گردش
ماه از یک ستاره ثابت تا آمدنش همان ستاره
بیست و هفت روز و هفت ساعت و چهل
و سه دقیقه و یازده و نیم ثانیه است لیکن در این
مدت زمین تخمیناً همان عدد درجه پیش رفته است
پس باید اینقدر زیاد طی کرد که ماه نسبت

بافتاب و زمین همان جا باز برسد و ماه از کل اجرام
سماوی بزمین نزدیکتر است و بعد مسافتش
تخمیناً سی قطر زمین یعنی دویست و چهل هزار
میل است و حرکت ماه نزدیک بچهارده مقابل
زمین است چون دور زمین در سالی نزدیک
بسیزده مرتبه گردیده باهم راهی ارض گردش
آفتاب مینماید و چون ماه در گردش زمین با هم راهی
او دور آفتاب را برده است طریقش بسیار گردیده
پیچ پیچ راه میرود و ماه هرچند بنظر می آید که در
بزرگی مقابل آفتاب است لیکن از اجرام سماوات
که با چشم تنها مرئی میشود کوچک تر است و

وبعد قطر ماه دو هزار و یکصد و شصت و دو
میلست پس از بسیط زمین بیزده مقابل
که وقدرش از قدر زمین چهل و نه مقابل کوچکتر است
و هفتاد هزار هزار اجرام مثل ماه ضرور بشود
که بعظمت آفتاب برسد و سبب آنکه ماه در نزدیکی
مثل آفتاب مینماید آنست که چهار صد مقابل
نزدیکتر است و ماه یک گردش کامل بر محور خود
درست طی کرده در همان مدت که یک گردش
دور زمین باتمام میرساند و دلیل ایشان آنست
که همیشه همان نور بزمین گردیده است چون اگر
در گردش دور زمین بر محور خود نگردیده هر شب

بنظر

بنظر می آمد و حال آنکه دایم الاوقات همان نصف
را می بینیم پس در سالش که بیست و نه روز چهل
و چهار دقیقه و سه ثانیه از زمان باشد یک روز
و یک شب بیشتر ندارد و چون ماه در همان
مدت که دور زمین را گردش کرده بر محور خود
معلومست که ساکنان نصف ماه زمین را ندیده
مگر سفری بطرف کره و بارض باشد بکنند و البته
چنین شده چون زمین با ایشان خیلی تماشا داشته
و از هر اجرام سماوی دیگر ده مقابل بزرگتر
مینماید و چنانکه ماه بر زمین روشنائی داده
همچنین ارض بماه نور می بخشد لیکن بطوریکه

ضد طریق او باشد مثلاً وقتیکه ماه بر زمین روشنائی
نمی داده ارض بماه تاریک شده و ماه تاریک
گردیده زمین باو منور است و ماه و زمین
پرتو افتاب را باز می اندازند و چون بسیط زمین
از بسیط ماه سیزده مقابل بیشتر است
پس بدر شده بزرگیش سیزده مقابل بزرگی بدر
ماه میشود و چون زمین انقدر دریا و جای
برف داشته پرتو باز انداختن اش شعله ور می
شود پس از نصف ماه رو بزمین گردیده شب
تاریک تر دارد بسکه زمین باو روشنائی میدهد
چون بعد از انکه افتاب متصل دو هفته بر رویش

تابیده

تابیده است پس زمین باو روشنائی بسیار دو
هفته دیگر انطرف ماه را منور گردانیده تا انکه
افتاب بهمان طرف باز طلوع مینماید و نصف
دیگر از ماه پی در پی دو هفته روز و دو هفته
شب دارد و زمین بر محور خود گردش کرده
خشکی و دریایش بنظر ساکنان ماه مانند لکه ها
با صورت تابداری مختلف نموده که ان لکه
بیشتر و یا کمتر اشکار شده چنانکه هوای زمین
ابر گرفته و یا بی ابر باشد و ساکنان ماه بوساطت
این لکه گردش زمین را ثابت کرده چنانکه گردش
افتاب بواسطه لکه اش اثبات میشود و چون

ماه همیشه در مقابله آفتاب بدر شده پس
در فصول یکه آفتاب از طرف جنوب خط اعتدال
اللیل والنهار بدر شدن ماه در طرف شمال
از خط میشود پس در مدت شش ماه دران
فصول بر قطب شمالی زمین پی در پی دو هفته
ماه روشنائی داده دو هفته دیگر تاریک است
وهمین طریق شش ماه دیگر در قطب جنوب
میگذرد ٭ وچون محور ماه تخمیناً یکدرجه پنجم
نسبت بدایره خود کج شده بیشتر نیست پس
تفاوت در فصل نداشته هوائی ماه نسبت
بر بعد مسافت از خط استوا ایش بی ارکه

تابستان

تابستان وزمستان شد کرم تر وبایسرد تر می
شود ٭ وحساب کرده اند که روشنائی ماه از نور
آفتاب سیصد هزار مقابل کم است ٭ وچون
بوساطت دوربین خوب ماه را ملاحظه کرده
تمایش بسیار عجیب بنظر آمده مثل کوهستان
خیلی سخت می ماند که در میان کوههای بلند
دره های عمیق هست ٭ وبعضی از کوههای
ماه بسیار بلند وشیب اند ٭ واز چیزهای
عجیب که در ماه پیدا میشود اینست یعنی کودال
های کرد وعمیق که در هر جا بر روی ماه هست
وبعضی از این کودال ها بقدر چهار میل کود

وچهل میل از طرف بطرف هستند و درجه
عرض وطول از دویست جا و بیشتر از جاهای
قریب ماه بحساب آورده اند و منجمان چنین
میدانند که آب در ماه که باشد و مانند زمین
دریا ندارد **اوضاع کسوف آفتاب و خسوف** و کسوف
آفتاب و ماه حالت بسیار عجیب است و در
ایام قدیم مردمان چون سبب این واقعات
ندانسته از کسوف آفتاب و ماه خیل میترسیدند
و کسوف را نشان غضب پروردگار میدانستند
و وقتیکه ماه میان شمس و زمین اتفاق افتاد
کسوف آفتاب میشود و این امر در اقتران ما

بآفتاب که حالت ماه نو باشد واقع میشود
و کسوف ماه از آن جهة است که زمین میان
او و آفتاب افتاده که سایه اش را بر روی ماه می
اندازد و این احوال مکرر وقتیکه ماه در مقابل آفتاب
باشد که حالت ماه بدر است میشود و چون
هر ستاره سیاره کوچک و بزرگ که متعلق بآفتاب
باشد از او روشنائی داشته و از خود ناشفافست
پس از آن طرف که رو بآفتاب نباشد سایه می
اندازد و این سایه در ترکیب و بزرگی مناسب
بعظمت و بعد مسافت که شمس و آن ستاره
سیاره نسبت بیکدیگر داشته میشود و اگر

آفتاب و ستاره سیاره در عظمت مثل هم می
بودند پس ترکیب سایه‌ان ستاره سیاره ستوانه
منسوب شده که قطرش مثل قطر انها میشد
واگر ستاره سیاره از آفتاب عظیم‌تر باشد
پس سایه‌اش رفته رفته بزرگ میشد واما چون
آفتاب از هر ستاره سیاره خیلی عظیمست پس
سایه هر یکی از ستاره های سیاره بسر آمده
پیش از آنکه بستاره سیاره دیگر برسد وطول
سایه از هر کدام از ستاره های سیاره مناسبت
به بزرگی آن بستاره سیاره و بعد مسافتش
از آفتاب دارد تا بیک ستاره سیاره دیگر برا

کوز

کسوف نکرده لیکن ماههای ایشان انها را
کسوف کرده هم خود ستاره های سیاره منا
های ایشان را کسوف مینمایند وچون آفتاب
در حالت دوریش از زمین وماه در حالت
قربش بزمین باشد سایه ماه آنقدر طولانی است
که بزمین رسیده از انجا بقدر نوزده هزار میل
از زمین میگذرد اما در حالتیکه آفتاب در
تقریب زمین وماه در حالت دوری از زمین
باشد سایه ماه بزمین نرسیده بلکه سر سایه
بیست هزار میل از زمین دور می افتد پس
چون آفتاب وماه نسبت بزمین در میان بعد

مسافت ایشان باشند باز سایه ماه بزمین نمی
رسد و اگر ماه با آفتاب اقتران نموده در حالتیکه
او از زمین دور و ماه بزمین نزدیک شده و
وسط ماه درست میان وسط آفتاب و زمین
باشد در این حالت سایه ماه محلی که دار زمین
که بعد قطرش یکصد و هفتاد و پنج میل باشد
میپوشاند که در آنجا کلا کسوف کرده میشود
و چون زمین و ماه هر دو حرکت کرده این محل
که در وقت رفته بروی زمین در ترکیب که و یا
راه که بعد قطرش یعنی از طرف بطرف یکصد
و هفتاد و پنج میل باشد کشیده میشود و اما

نادر

نادر اتفاق افتاده که قطر سایه یکصد و هفتاد
و پنج میل باشد اکثر اوقات کوچک تر شده
و تا بخط باریک میرسد و آفتاب در برج حمل
شده بر روی زمین خط کسوف ما بین جنوب
و مغرب تا ما بین شمال و مشرق کشیده شده
و آفتاب ببرج میزان رسیده این خط کسوف
ما بین شمال و مغرب تا ما بین جنوب و مشرق
کشیده و شمس ببرج سرطان آمده خط کسوف
اول ما بین شمال و مشرق و بعد از آن ما بین
جنوب و مشرق کشیده و آفتاب ببرج جدی
رسیده خط کسوف اول ما بین جنوب و مشرق

وبعد از آن ما بین شمال و مشرق کشیده میشود
و بساکنان هر جایی که از میان خط کسوف از دو
هزار میل بیشتر نباشد آن کسوف مرئی شده
و هر قدر نزدیک بآن خط رفته در نظر بیشتر
از آفتاب گرفته میشود و اگر کسوف در زمستان
باشد و میان خطش قدری از طرف شمال خط
استوا و یا اینکه در تابستان میان خطش بیست
و پنج درجه از طرف شمال خط استوا باشد پس
در چنین حالت کسوف بجای ساکنان نصف شمالی
ارض مرئی میشود و تخمینا دویست و پنجاه
میل از میان خط کسوف از دوازده حصه

پانزده

پانزده حصه از افتاب کرفته و از میان خط
کسوف پانصد میل دور شده از دوازده حصه
ده حصه از افتاب کرفته و هزار میل از میان
خط دور شده نصف افتاب کرفته میشود
واکر سایه ماه بزمین برسیده و وسط ماه درست
میان وسط افتاب و زمین بیفتد پس کسوف
افتاب شده بطوریکه حلقه نور در دو اطراف
افتاب نمایان شود و اکر دایره ماه برابر دایره
زمین میبود در هر اقتران یعنی وقت ماه نو
افتاب کرفته میشد و در وقت بدر ماه هم
کرفته میشد اما چون دایره ماه بمنطقت

البروج تخمیناً پنجدرجه کجست پس در دو جا
دایره ماه از راه افتاب کذشته و هر وقت
ماه دو او و یا نزدیک یکی ازان دو جا در حالت
اقتران یعنی ماه نو باشد کسوف افتاب خواهد
شد و اکر ماه در حالت بدرش بیکی ازان
دو جا رسیده پس خودش کرفته میشود
و اما در حالت دیکر ماه نو از بالا و یا از پایین
افتاب کذشته و همچنین در حالت بدر از بالا
و یا از پایین سایه زمین میکذرد که کسوف
نمیکند و اکر ماه در حالت اقترانش در بیست
درجای اقتران باشد پس وسط افتاب کرفته

ولیکن اکر ماه در حالت اقتران یکدرجه نیم از زیر
خط استوا دور باشد تخمیناً از دوازده حصه
پانزده حصه از افتاب کرفته و ماه از جای
اقتران سه درجه دور شده پس از دوازده
حصه ده حصه از شمس کرفته و باین طریق
تا کسوف نشده وقتیکه ماه هجده درجه از جای
اقترانش رفته باشد و از روی هم حساب
شده کسوف افتاب تا بر شانزده درجه نیم از هر دو
طرف جای اقتران و از برای کسوف ماه تا بر
ده درجه نیم از هر دو طرف جای اقتران می شود
پس افتاب در هر دو جای اقترانش از سیصد

وشصت درجه شصت وشش درجه داشته
که در انجا کسوف شده وما از سیصد وشصت
درجه چهل ودو درجه داشته که در انجا کسوف
میشود پس مناسبت که عدد کسوف افتاب
بعدد کسوف ماه داشته مثل مناسبت شصت
وشش بچهل ودو است یعنی این دو عدد را
که کرده مانند مناسبت پانزده بهفت می شود
لیکن عدد کسوف ماه که در جای هر کجا باشد
مربی شده از عدد کسوف افتاب در همانجا
بیشتر است چون هر کسوف ماه بنظر ساکنان
نصف زمین امده اما کسوف افتاب مگر

باتانیکه در راه کسوف اندمربی نمیشود ومدت
که ممکن باشد که حلقه نور دور افتاب در حالت
کسوف در یکجا بماند دوازده دقیقه وبیست
وچهار ثانیه است ووقتیکه ممکن باشد که
در یک جای بر روی زمین افتاب کلا گرفته
شود هفت دقیقه وپنجاه هشت ثانیه است
اما ممکن است که ماه یکساعت وسه ربع
کلا گرفته بشود وکسوف افتاب همیشه در
طرف مغربش ابتدا نموده از طرف مشرقش
گذشت میکند اما بخلاف این کسوف ماه
در طرف مشرقش ابتدا کرده از طرف مغربش

تمام میشود واگر ماه در وقت مقابلتش
با آفتاب درست در جای اقتران دایره اش
و منطقة البروج باشد پس از میان سایه
زمین عبور کرده کلاً گرفته میشود واگر ماه
در وقت مقابلتش از جای اقتران شش درجه
دور باشد باز از سایه زمین گذشت کرده هر چند
از وسط سایه نرفته کلاً گرفته میشود واگر
از جای اقتران دوازده درجه دور شود پس
ماه بکنار سایه زمین رسیده و از انجا گذشته
کسوف نمیکند و مدت کسوف ماه مناسبست
به بعد قطرش و بعد سایه زمین در جای

عبور

عبور کردنش دارد و وقتیکه ماه از میان
سایه زمین رفته پر دراز شده نزدیک بحد
چهار ساعت میرسد هرچند در تمامی این
مدت کلا نگرفته لیکن مدت کسوفهای
دیگر کوتاه تر و یا دراز تر شده چنانکه ماه از
وسط سایه زمین دورتر و یا نزدیکتر گذشت
میکند و تصویر کسوف ماه چنین است
و بعد قطر سایه زمین در دوری ماه نزدیک
بسه مقابل بعد قطر ماه است و طول سایه
زمین نزدیک بچهار مقابل بعد مسافت
ماه از ارض شده که مناسب ببعد قطر

ماه شده که ما تند مناسبت سه و ششصد
زمین نسبت ببعد قطر
و شصت و سه خرد هابیك باشد و طول
سایه زمین و عرضاش در بعد مسافت
ماه تفاوت باین قواعد دارد مثلاً آفتاب
در قرب زمین شده و ماه بجای دوریش
از زمین رفته پس دران جای ماه بعد قطر
سایه زمین پنج هزار و دویست و سی و دو
میل شده و ماه درمیان قرب و دوریش
از زمین شده پس درانجا بعد قطر سایه زمین
پنج هزار و [illegible] و سی میل شده و ماه
درمیان قرب و دوریش از زمین شده پس

درانجا بعد قطر سایه زمین پنج هزار و هفت
صد و شصت دو میل شده و ماه در تقریب
زمین شده پس درانجا بعد قطر سایه زمین
شش هزار و نود و دو میل شده که در تمامی این
حالات طول سایه زمین هشت صد و چهل
دو هزار و دویست و هفده میل میشود
و آفتاب درمیان تقریب و دوریش از زمین
شده و ماه در جای دوریش از زمین شده
پس درانجا ماه بعد قطر سایه زمین پنج هزار
و دویست و هفتاد میل شده و ماه درمیان
قرب و دوریش از زمین شده پس درانجا بعد

قطر سایه زمین پنج هزار و هفتصد و نود و
نه میل شده و ماه در تقریبش بزمین شده پس
در انجا بعد قطر سایه زمین ششهزار و سیصد
و بیست و نه میل شده که در این سه احوالات
طول سایه زمین هشتصد و پنجاه و ششهزار
و پانصد نود و هفت میل میشوده و افتاب
در جای دوریش از زمین شده و ماه در تقریب
زمین شده پس در این جای ماه بعد قطر سایه
زمین پنج هزار و سیصد و شش میل شده
و ماه در میان قرب و دوریش از زمین شده
پس در انجا بعد قطر سایه زمین پنجهزار و هشت

صد

صد و سی و شش میل شده و ماه در تقریب
زمین شده پس در انجا بعد قطر سایه زمین شش
هزار و سیصد و شصت و پنج میل شده که در
این سه حالات طول سایه زمین هشتصد
و هفتاد و یکهزار و دویست و شصت و دو
میل میشود و چون بعد قطر ماه از دو هزار
یکصد و شصت دو میل بیشتر نیست معلوم
که سایه زمین در بعد مسافت ماه از او چون
از بعد قطر ماه دو مقابل و بیشتر شده همیشه
میتواند ماه کلاً بگیرد و گردش ماه دور زمین
از روی هم حساب شده تخمیناً بیست و نه

روز نیم میشود و اگر دوازده گردش ماه بگشتن
آفتاب از هر دوازده برجها درست برابر می آید
پس اقتران دایره ماه بمنطقة البروج در همان
جاها ثابت میشد و هر کسوف ماه در همان
زمان از سالها می افتاد چنانکه عطارد و زهره
در زمان ثابت از وی آفتاب عبور میکنند
و اما در دوازده گردش ماه از سیصد و پنجاه
و چهار روز بیشتر نیست که در این مدتی
ماه از هر دو اقترانش گذشته لیکن چیزها
مانده است که گردش خود دور آفتاب تمام
شود بنابراین جای اقترانش سال بسال تخمیناً

نوزده

نوزده درجه و بیست دقیقه در پس رفته
چنانکه کسوف ماه سال بسال تخمیناً نوزده روز
پیش می افتد و چون ماه از یک جای اقترانش
تا دیگر باره در مدت صد و هفتاد و سه روز رفته
پس از کسوف آفتاب تا کسوف ماه صد و
هفتاد و سه روز میشود بنابراین در هر کدام
فصل از فصایل سال کسوف در اقترانی افتاده
پس بدانکه صد و هفتاد و سه روز بعد از آن
در اقتران دیگر باز کسوف میشود و چون
جای اقتران ماه سال بسال نوزده درجه و
بیست دقیقه در پس رفته پس در زمان مجدد

سال و دویست و بیست و پنج روز در منطقت
البروج در پس افتاده که در این مدتی زمان کسوف
باز بسر آمده مگر اینکه هیچ عددی گردشهای
ماه درست بجای اقتران نمی آید مثلاً اگر آفتاب
و ماه هر دو از یکجای اقتران در منطقت البروج
در هر کجا باشد در روند آفتاب هجده گردش
سالی و دویست و بیست دو درجه از گردش
دیگر باتمام رسانیده و ماه دویست و سه
گردش دور زمین و هشتاد و پنج درجه از گردش
دیگر تمام کرده پیش از آنکه اقتران بهمانجا در آید
آفتاب باز برسد چنانکه آفتاب صد و سی

و هشت درجه از جای اقتران و ماه هشتاد
و پنج درجه از شمس میشود و اما بعد از دویست
و بیست سه گردش ماه یعنی هجده سال و پانزده
روز و هفت ساعت و چهل و دو دقیقه و سی
و یک ثانیه آفتاب و ماه و زمین آنقدر نزدیک
بهمانجا نسبت بیکدیگر رسیده که همان کسوفها
در زمان طولانی باز می آیند و اگر در این مدت
چهار سال کبیسه شود پس یازده روز باید
نوشت و اگر پنج سال کبیسه شود پس ده روز
باید نوشت یعنی هجده سال و ده روز و هفت
ساعت و چهل و دو دقیقه و سی و یک ثانیه

مدت آن کردشها میشود و اهل بابل در ایام
قدیم این زمان کسوفها را پیدا کرده که آنرا ساروس
میگفتند پس اگر بوقت کسوفی خواه از آفتاب و
خواه از ماه باشد هجده سال و یازده روز افزوده
شود زمان همان کسوف باز برگشته میشود
و این قانون کسوف برای مدت هزار سال
مصرف شده تا آنکه از جهة ساعتها که سال
بسال علاوه اند آفتاب و ماه از جای اقتران
جدا میشوند و اکثر اوقات در این زمان هزار
سال هفتاد کسوف که چهل و یک از آفتاب
و بیست و نه از ماه باشد میشوند و عدد

کسوف

کسوف در سالی کمتر از دو یا بیشتر از هفت
کسوف نشده که در حال اول هر دو کسوف
از آفتاب شده و در حال آخر پنج تا از آفتاب
و دو تا از ماه شده که در این دو تا ماه کلاً گرفته
میشود و گاهی در سالی شش کسوف افتاده
لیکن اکثر اوقات چهار کسوف دو تا از آفتاب
و دو تا از ماه در سالی میشود و سبب این
تفاوت آنست که هر چند آفتاب در اکثر اوقات
در سالی از هر دو جای اقتران بیشتر گذشت
نکرده لیکن گاهی اتفاق افتاده آفتاب نزدیک
باخر سال بار سیم از اقتران میگذرد و از جهة

پس رفتن ماه در منطقت البروج آفتاب صد
وهفتاد وسه روز بعد از آنکه از یک اقتران
گذشته وبدیگری میرسد لهذا ممکن است که
بعد از سیصد وچهل وشش روز بار با اقتران
اول آمده که از یک جای اقتران یکنوبت واز دیگری
دو نوبت در مدت سیصد وچهل وشش
روز گذشت کرده که هر دو نوبت کسوف آفتاب
وماه هر دو کرده شش کسوف در سال باشد
وچون دوازده گردش ماه یعنی سیصد وپنجاه
چهار روز از کسوف اول در ابتدای سال
مدت گذاشته برای ماه نو دیگر پیش از آنکه

سال

سال تمام شود وچون میشود که این ماه نو
بجای کسوف بیفتد پس ممکن است که آفتاب
بار دیگر گرفته شده که هفت کسوف در یک
سال میشود وایضاً وقتیکه ماه در جای اقتران
نو شده در وقت بدرش در جای کسوف نه
یفتاده هرچند بدرش در جای اقتران باشد
ممکن است که در نو شدنش آفتاب را کسوف
نموده وشش ماه بعد از آن نزد اقتران دیگرش
نو شده در انجا هم آفتاب را کسوف بکند

اوضاع مریخ واز ستاره های سیاره که دایره
ایشان بیرون از دایره زمین باشد اول مریخ است

ومریخ با چشم تنها ملاحظه شده سرخ تند
نموده و در رنگ و در بزرگی ظاهر مثل ان ستاره
که انتارس و یا الدبران نامیده که بسیار از اوقات
نزدیک بان ستاره گذشت میکند و مریخ
در اوقاتیکه طلوع کرده وقت غروب افتاب
و غروب نموده وقت طلوع افتاب از حالات
دیگر بزرگتر و روشن تر میشود سبب انکه
دران زمان بزمین نزدیکتر است و در اوقاتیکه
بحکم الهی افتاب طلوع و غروب کرده رو
شنائیش کم مینماید از جهة که دران وقت
او زمین بیچ مقابل دورتر از حالات اول

میشود و مریخ در حالت نزدیک رسیدنش
بزمین تخمیناً پنجاه هزار هزار میل دور است
و بعد مسافتش از زمین در حالت دوریش
تخمیناً دویست و چهل هزار هزار میل شده
و در حالت اول مریخ نزدیک بیست پنج مقابل
حال دویم بزرگ مینماید و چون مریخ پیش
از افتاب طلوع کرده برای ما ستاره صبح
شده و وقتیکه بعد از افتاب غروب نموده
برای ما ستاره شام است و بعد مسافت
کل ستاره کان سیاره از زمین خواه در میان
دایره زمین و خواه در بیرون دایره زمین

باشند بقدر بعد قطر دایره ایشان تفاوت
میکند سبب آنکه چون ستاره سیاره در جائی
که از دایره اش نزدیک بزمین باشد معلومست
که قدر بعد قطر دایره اش بزمین قرین تر شده
از آنکه در طرف مقابل دایره اش میشود و
ظاهر اقطار آن ستاره بهمین مناسبت بزرگتر
و یا کوچکتر خواهد نمود و مریخ گاهی در
مقابلت آفتاب شده و گاهی در پشت او
اقتران نموده و بوساطت دوربین ملاحظه
کرده گاهی در صورت قیه داری
نمایان شده لیکن هرگز در صورت کمان

بنظر

بنظر نمی آید و مریخ در اقتران پایینش مثل
عطارد و زهره از روی آفتاب عبور نموده که
دلیل بان میباشد که دایره مریخ بیرون دایره زمین است
و حرکت مریخ در منطقة البروج از حرکت
زمین نزدیک بیک مقابل کم شد و اکثر اوقات
در گذشتن یک برج تخمیناً پنجاه و هفت روز
طول کشیده که روز بروز از نصف درجه قدری
بیشتر باشد پس اگر معلوم شد که بکدام برج
مریخ امروز داخل شده پس بدانکه بعد از دو ماه
داخل برج دیگر و بعد از چهار ماه داخل برج
سیم و باین طریق پیش میرود و مریخ یک گردش

دور آفتاب در مدت یکسال و ده ماه و نیم
تمام کرده و بعد مسافتش از شمس یک صد و
چهل و پنج هزار هزار میل شده و در دایره خود
از روی هم حساب نموده بقدر پنجاه و پنج هزار
میل در ساعتی راه میرود و بر محور خود در مدت
بیست و چهار ساعت و سی و نه دقیقه
و بیست و یک ثانیه و یک ثلث از ثانیه
گردشی کرده که روزش تخمیناً چهل و چهار دقیقه
از روز زمین درازتر است و گردش مریخ دور
آفتاب از ستاره تا بهمان ستاره باز آمدن
از روی هم حساب کرده در مدت شش

صد و هشتاد و شش روز و بیست و سه ساعت
و سی دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهار خردها
تمام شده و لیکن گردش افزایش که باز با آفتاب
اقتران نموده در مدت هفتصد و هفتاد و نه
روز و بیست و دو ساعت و بیست هفت
دقیقه و پنجاه ثانیه با تمام میرساند و ترکیب
مریخ مثل ترکیب تاریخ است که قطر قطبین اش
نسبت بقطر خط استوایش تخمیناً مناسبت
پانزده بر شانزده دارد و بعد قطرش از روی
هم حساب کرده چهار هزار و دویست و بیست
و دو میل شده که بزرگیش از عظمت زمین هفت

مقابل کمتر است وچون از زمین پنجاه هزار
هزار میل دورتر از شمس افتاده پس نصف
روشنائی وحرارت داشته بمریخ میرسد
ومحور مریخ نسبت بافاق دایره اش تخمیناً
بیست وهشت درجه وچهل دقیقه کج افتاده
وبنابراین فصلهایش خیلی مناسبت بفصلهای
زمین دارند وبتحقیق مناسبت مریخ بر زمین
بیشتر از هر ستاره سیاره دیگر شده که مدت
گردش ایشان بر محور خود وبنابراین روز وشب
ایشان بیکدیگر کم تفاوت داشته وکج شدن
محور ایشان که باین فصلهای ایشان متعلق

باشد

باشد از یک دیگر کم تفاوت داشته ومدت
سالهای ایشان نسبت بسال مشتری و
زحل انقدر تفاوت ندارند وبنظر ساکنان
مریخ زمین نوبت بنوبت ستاره صبح وستاره
شام شده وچنانکه ماه وعطارد وزهره در نظر
خودمان هلال وبدر نموده همچنین زمین نسبت
بساکنان مریخ گاهی نور وگاهی بدر شده ووقت
نادر مانند ایشان بصورت نقطه کور وسیاه
از روی آفتاب عبور میکند ودر نظر ساکنان
مریخ ماه از زمین هرگز بیش از یک ربع درجه
دور نموده هرچند بعد مسافتش از ارض

دویست وچهل هزار میل باشد تو اگر مریخ را
مخصوص بخود داشته انقدر کوچک است که
بنظر نیامده هرچند با دوربین بزرگ تفحص کرده
وچون وستا که از ستاره های سیاره کوچک
تر است که بعد مسافتش یک مقابل نیم از
بعد مسافت مریخ از زمین باشد وبعد قطرش
از دویست وشصت ونه میل بیشتر نیست
لیکن بوساطت دوربین بنظر آمده از این
سبب احتمال کل هست که مریخ ماه ندارد
وحرکت مریخ در آسمان مانند ستاره های
سیاره دیگر گاهی راست وگاهی در پس شده

وگاهی چنین نمایان است که گویا ایستاده است
وقتیکه ستاره سیاره که دایره اش بیرون از دایره
زمین باشد اول در وقت صبح از طرف مغرب
آفتاب بنظر آمده حرکتش راست وظاهر است
وچون اول در وقت شام از طرف مشرق
آفتاب ظاهر شده حرکتش در پس است ودر
پس رفتن وایستادن تمامی ستاره های
سیاره چنانکه بنظر آمده دلیل کلی باین است
یعنی که آفتاب ایستاده ستاره های سیاره
دور او گردش مینمایند چونکه هرگاه زمین
ایستاده آفتاب وستاره های سیاره در

درکردش دور او باشند پس این در پس رفتن
وایستادن نداشته بلکه از مشرق رو بمغرب
راست میرفتند و مریخ با دوربین خوب ملاحظه
کرده برای منجمان تماشای عجیب نموده رویش
لکهای بیقاعده و مختلف و کمرها و روشنائی
کم و زیاد در حالات امد و رفت دارد و در
طرف قطبین اش کمرها بسیار روشن پیدا می
شود که رفته رفته تغیر مینمایند و هرشل
منجم مشهور گمان برده است که ان کمرهای
شعله و واز تابیدن افتاب یخ و برف شده
و چون زیر پرتوی شمس کم گردیده و روشنائی

صورتهای مریخ بواسطه دوربین ملاحظه شده

ان کمرها کمتر میشود و دلیل ان این بود یعنی
بعد از تابیدن افتاب بر یک قطب مریخ در مدت
هشت ماه روشنائی کمرهای انسمت گردیده
و چون قطب دیگر که افتاب بان در همان مدت
نتابیده باز بنظر امده روشنائیش زیاد شده
بود و صورتهای مریخ با دوربین ملاحظه
کرده چنین است و گمان انست که بلندی و
کثافت هوای مریخ سبب سرخ رنگیش
میباشد و از تجربه یافته شده است که هر
وقت شعاع سفید از افتاب از میان چیزی
دور رفته بقدر کثافت و طول ان چیز رنگش

مایل بسرخ گردیده چنانکه ابرهای صبح و شام
سرخ رنگ داده میشوند و آفتاب و ماه و
ستاره‌ها نزد افاق شده مایل باین رنگ گردیده
و هر چیزی روشن از میان نجم دیده سرخ رنگ
مینماید سبب آنکه چون در پرتو آفتاب همه
رنگ آمیخته هست که از کلی ایشان سرخ برزد
است و از چیزی کثیف بر از رنگ دیگر در فشر
پس آن صاحب روشنائی هرچه باشد سرخ
داده مینماید و ممکن است که همین سبب
تفاوت رنگ از کل ستاره‌ها باشد ستاره‌ها
سیاره کوچک و در میان دایره‌های مریخ و

مشتری

و مشتری چهار کوچک ستاره سیاره هستند
که از ستارگان سیاره دیگر با چند صفت تفاوت
دارند و نامهای ایشان وستا و جونو و سیرس
و پلس هستند و سیرس در سال هزار و دویست
و ده و پلس در سال هزار و دو بیست
و نوزده و جونو در سال هزار و دویست و نوزده
و وستا در سال هزار و دویست و بیست و دو
از هجرت پیدا شده بودند و اینها از ستارگان
سیاره دیگر خیل کوچک تر و مدت گردش ایشان
با یکدیگر کم تفاوت داشته و ترکیب دایره‌های
ایشان بسیار با دامی شده و محور ایشان با افاق
دایره خود خیل کج افتاده و دیگر دایره‌های ایشان

نایك دیگر تقاطع مینمایند و ترکیب دایره و
ستا انقدر بادامیست که گاهی از افتاب ازان
سه تای دیگر دور تر رفته هرچند از روی هم
حساب کرده بعد مسافتش از افتاب از بعد
مسافت ایشان چندین هزار هزار میل کم است
و دایره و ستا از دایره های ان سه تای دیگر در
دو جا تقاطع کرده و از جهة این و از صفتهای
دیگر بعضی از منجمان مشهور گمان برده که این
چهار ستاره های ستاره در ابتدا عالم جسد واحد
شده از سبب عظیم ترکیده و پاشکافته چهار
تا گردیده و این چهار ستاره ستاره دو جای

اقتران داشته که از انجا گذشت نموده یعنی
یکی در برج سنبله و دیگری مقابل ان در برج
حوت و بعضی گمان برده که پارچه های
دیگر ازان ستاره شکافته شده پیدا میشوند
و منجمی مشهور گفته است که بعقل میرسد که
انسنگها که در وقت بعضی از سالها از هوا
بر زمین امده پارچهای کوچك ازان ستاره میباشند
و ازاین سنگها بعضی کوچکتر و بعضی بزرگتر شده
و بار و شنائی و صدا امده در وقت رسیدن
بر زمین گرم هستند و دیگر معدنی هستند
لیکن با محل زمین تفاوت داشته و اصل

ایشان تا بحال درست معلوم نشده بعضی
خیال برده که از کوه آتش در ماه آمده و دیگران
که از کوه آتش در زمین انداخته و تا اینکه در
هوا جسم میرسند و سنا مانند ستاره از مرتبه
پنجم و یا ششم بروشنائی ثابت نموده و با چشم تنها
مرئی شده ولیکن آن سه تا بی دیگر بی دوربین
بنظر نمی آیند اوضاع جونو و بعد از وستا
جونو هست که دور آفتاب در مدت چهار
سال و چهار ماه نیم گردش نموده و بعد مسافتش
از شمس از روی هم حساب کرده دویست پنجاه
و چهار هزار هزار میل دور افتاده و حرکتش

در دایره

در دایره خود بقدر چهل و یک هزار میل در سا
عتی است و حساب کرده اند که بعد قطرش
یک هزار سیصد نود و سه میل شده و بحساب
دیگر یکهزار و چهارصد و بیست پنج میل شده
که بزرگیش از عظمت زمین یکصد و هشتاد و سه
مقابل کمست و نور و حرارتش که از آفتاب
داشته از آنکه بزمین رسیده هفت مقابل
کمتر میشود و ترکیب دایره اش انقدر باداهی است
که در حالت دوریش از آفتاب نزدیک دو مقابل
بعد مسافت تقریبش شده چون این دو بعد
مسافتها بیکدیگر یکصد و سی هزار هزار

میل تفاوت دارد و حرکتش نسبت بتقریب
و دوریش از آفتاب تند و ناکند شده چنانکه
آن نصف دایره اش که با شمس نزدیک تر باشد
در نصف زمان با تمام رسانیده که آن نصف
دورتر از دایره اش طول میکشد سبب آنکه هر
قدر نزدیک بآفتاب رفته آفتاب او را بیشتر
کشیده مثل سنگی که بالا انداخته در نزدیک
رسیدنش بزمین تند می افتد اوضاع سیرین
و بعد از جوزا سیریز است که در مدت چهار
سال و هفت ماه و ده روز دور آفتاب کرده
و بعد مسافتش از او از روی هم حساب کرده

دویست و شصت سه هزار و هزار و پانصد
هزار میل شده و در دایره خود بقدر چهل و
یک هزار میل در ساعتی طی میکند و حساب
کرده اند که بعد قطرش یک هزار و پانصد و
هشتاد و دو میل شده که بزرگیش از عظمت
زمین یکصد و بیست و پنج مقابل که میشود
و نور و حرارتش از آنکه بزمین رسیده هفت
مقابل نیم کست و روشنائی سیریز مایل
بسرخ شده و خودش مانند ستاره از مرتبه
هشتم نموده و با چشم تنها دیده نمیشود اوضاع
بلش و بعد از سیریز بلش است که دور آفتاب

دو مدت چهار سال و هفت ماه و بیست
روز یک گردش با تمام میرساند و بعد مسافتش
از آفتاب از روی هم حساب کرده دویست
و شصت و چهار هزار میل شده و حرکتش
در دایره خود بقدر چهل یکهزار میل دو ساعت است
و حساب کرده اند که بعد قطر پس دو هزار
و بیست و پنج میل شده که از بعد قطر ماه قدری
کوچکتر است و تعجب دارد که دو ستاره هما
ستاره مانند سیریوس پس که دو بزرگی و کردش
مثل هم هستند انقدر نزدیک بیکدیگر شده
و دایره های ایشان از یک دیگر بگذرند و

تفاوت

و تفاوت بعد مسافت ایشان از آفتاب از
یک هزار هزار میل کمتر است و بعضی از منجمان
حساب کرده اند که مدت گردش سالانی
ایشان از یک ستاره تا بهمان ستاره برگشته
محض یک روز تفاوت دارند و حساب کردند
بعد مسافت و گردشها و احوالات این چهار
ستاره کان سیاره چون دور و کوچک هستند
خیلی مشکلست اوضاع مشتری و مشتری از
کل ستاره کان سیاره که متعلق شمس باشد
بزرگتر است و از ستاره های ثابت بجهة
عظمت و روشنائیش مشهور شده و در نظر

چشم تنها نزد یک بنور زهره رسیده هرچند
بعد مسافتش از افتاب از دوری زهره
هفت مقابل بیشتر است ومشتری در زمانی
بیکبار پیش از افتاب طلوع کرده ستاره صبح
شده وچون بعد از افتاب غروب نموده ستاره
شام میشود وتعاقب کردن مشتری در منطقت
البروج خیلی اسان است چون امروز در هر
کدام برج باشد یک سال بعد از این همان
قدر دو برج دویم پیش رفته وسال سیم به
برج سیم رسیده وهمچنین در مدت سالی
یک برج طی میکند وحرکت مشتری از روی

هم

هم حساب کرده روز بروز تخمیناً پنج دقیقه از درجه
شده که در سالی سی درجه وبیست دقیقه و
سی ودو ثانیه میشود ومشتری در سال
یک هزار ودویست پنجاه وهفت از برج عقرب
ودر سال یک هزار ودویست وپنجاه وهشت
از برج قوس ودر سال هزار ودویست وشصت
وهزار وبیست وشصت از برج جدی ودر سال هزار ودویست وشصت
وشش از برج حوت میگذرد ودایره
مشتری بیرون دایره های ان چهار ستاره
کان ستاره کوچک افتاده یک گردش دور
افتاب در زمان دوازده سال از سالهای
زمین باتمام میرساند وبعد مسافت مشتری

از افتاب از روی هم حساب کرده چهار صد و نود
پنج هزار هزار میل شده حرکتش در دایره خود
بقدر سی هزار میل در ساعتیست ولیکن
حساب درست از زمان گردش مشتری
از ستاره ثابت تا برگشتن اش بهمان ستاره ثابت
یازده سال و ده ماه و هفده روز و چهار
ده ساعت و بیست یک دقیقه و پنج ثانیه
نیم شده و بعد مسافتش از افتاب از روی
هم حساب کرده چهار صد و نود پنج هزار
هزار و پانصد و سی و سه هزار و هشتصد
و سی هفت میل شده پس حساب درست

از حرکت

از حرکتش در دایره خود بیست و نه هزار و نه
صد و چهل و سه میل در ساعتیست و مشتری
بر محور خود که خط مستقیم بر افاق دایره اش باشد
در مدت نه ساعت و پنجاه و پنج دقیقه و پنجاه
ثانیه گردیده که سال خودش ده هزار و چهار صد
و هفتاد و یک روز و شب هر کدام تخمیناً
پنج ساعت طول شده دارد و ترکیب مشتری
مثل ترکیب نارنج شده که قطر قطبین اش نسبت
بقطر خط استوایش مناسبت سیزده بچهار
داشته که از کل ستاره کان سیاره دیگر بغیر
از زحل بیشتر میباشد و جهة اش حرکت تند

برمحور خود شده چونکه قانون عموم است
که جسدیکه برمحور خود گردش کننده مناسبت
بکثافت ان جسد و تندی حرکتش قطبین اش
قدری مساوی و سمت خط استوایش قدری
برجسته میشود و تفاوت میان قطر قطبین
و قطر خط استوای مشتری از ششهزار میل
بیشتر لیکن تفاوت قطرهای زمین بیست
و شش میل است و ترکیب مشتری با دوربین
ملاحظه کرده ترکیب بادامی نموده که قطر درازش
برابر کمرهایش که اینها برابر منطقة البروج
هستند و چون مشتری این قدر تند برمحور

خود گردیده ساکنان خط استوایش در ساعتی
بیست و ششهزار و پانصد و پنجاه و چهار
میل رفت شده که یک هزار و ششصد میل
بیشتر از انکه ساکنان خط استوای زمین در مدت
بیست و چهار ساعت برده باشند و حساب
درست از بعد قطر مشتری از روی هم حساب
کرده هشتاد و ششهزار و دویست و پنجاه پنج
میل شده که نزدیک بیازده مقابل قطر زمین
باشد که عظمت مشتری تخمیناً یکهزار و سی
صد مقابل بزرگی زمین باشد و جهت دوریش
از افتاب نور و حرارت که باو رسیده از انکه

زمین داشته بیست و هفت مقابل کمست
و مشتری در حالت اقترانش با آفتاب باهم را
او طلوع کرده و بخط ظهر آمده و غروب نموده
ولیکن بنظر نیامده است که از روی آفتاب
عبور کرده باشد و در زمان مقابلتش با آفتاب
در وقت غروب شمس طلوع کرده و در هنگام
نصف شب بخط ظهر آمده در طلوع آفتاب
غروب میکند که از این احوالات معلوم است
که دایره مشتری بیرون دایره زمین باشد
و چون تفاوت در فصلها و در درازی شب
و روز متعلق بکج شدن محور با آفاق دایره

شده

ستاره سیاره میباشد و چون محور مشتری
با آفاقش کج نیفتاده پس مشتری تفاوت فصل
و درازی و یا کوتاهی در شب و روز مانند
زمین نداشته بلکه تفاوت فصل که در آنجا
هست مناسب بدرجه خط استوا شده
و در یک جا هر کجا باشد یک فصل با هوای
گرم تر و یا سرد تر همیشه هست و این از برکت
خالق است چون که محور مشتری با آفاق دایره اش
مانند محور زمین کج میبود زمستان و شب
قطبین اش نوبت بنوبت شش سال از سا
لهای زمین دراز میشدند و صورتهای

مشتری با دوربین ملاحظه کرده چنین است
یعنی ظاهرا چند کمرهای روشن بیکدیگر برابر
در دورش بسته باشند ولیکن این کمرها
تفاوت در عدد و هم در پهنی داشته گاهی
هشت تا و گاهی محض یک بنظر آمده اما اکثر
اوقات سه تا هستند و گاهی این کمرها در مدت
چند ماه تغیر کم یافته و گاهی در عرض چند
ساعت کمر تازه بهم رسیده و گاهی در ترکیب
بریده و کوتاه شده و در حالت دیگر بیکدیگر
رسیده تا همین کمر پنج هزار میل و بیشتر میشود
و لکن روشن و یا تاریک در این کمرها وقت

بوقت

صورتهای مشتری بواسطه دوربین ملاحظه شده

بوقت پیدا شده که اکثر اوقات بهم راهی
کمرهایش ناپدید گردیده ولیکن گاهی لکه مدت
دراز میماند وسبب این صورتها چندان
معلوم نگشته اکثر منجمان خیال کرده اند که
این صورتها متعلق بحالت هوا و تندی
گردش مشتری میباشد و مشتری چهار ماه
داشته که بعضی از ایشان در هر ساعت شش
روشنائی داده و گاهی هر چهار تا بناگاه نش
در همان ساعت آشکار اند و اول این ماهها
یعنی آنکه بمشتری نزدیکتر باشد از وسطش
دویست و پنجاه و نه هزار میل دور افتاده

ودر مدت چهل ودو ساعت بنم درد دور او
کردیده بساکنان مشتری چهار مقابل بزرکی
ماه زمین در نظر خودمان مینماید و ماه دویم
مشتری که از اولش دورتر و کوچک تر باشد
بساکنانش مثل ماه در نظر خودمان بزرک نموده
وماه سیمش باز کوچکتر است و ماه چهارم که
یک هزار میل و بیشتر از مشتری دور افتاده
در مدت شانزده روز و هجده ساعت در دور
او کردیده و بساکنانش قطر ان ماه یک ثلث
قطر ماه زمین در نظر خودمان مینماید و این
ماهها از جهة کذشتن از سایه مشتری بسیار

کمتر

کسوف دیده چنانکه ماه خودمان در سایه
زمین کرفته میشود و سه تا از این ماهها
که بخودش نزدیک تر باشد در هر کردش کرفته
شده لیکن دایره ماه چهارم بدایره مشتری
انقدر کج افتاده که دو سال در مدت شش
سال بدان افتادن در سایه اش میکذرد و
بجهة کسوف ماههای مشتری منجمان یافته اند
که در مدت هشت دقیقه و سیزده ثانیه
نور آفتاب بزمین رسیده و هم درجه طول
زمین درست تر معلوم شده از هر جهة
دیکر که تا بحال پدید کشته است و خیلی وقت

قبل ازاین از تجربه کلی یافته شد که وقتیکه زمین
در جای که نزدیک بمشتری باشد کسوفها
هشت دقیقه و سیزده ثانیه پیش از حساب اش
گرفته و چون زمین در جای دور از مشتری
باشد کسوفها هشت دقیقه و سیزده ثانیه
بعد از حسابش گرفته که تفاوتش شانزده
دقیقه و بیست و شش ثانیه میشود و
بعد از حساب کردن شش هزار کسوفها از
روی هم این ثابت شده که تفاوت هشت د
قیقه بسیزده ثانیه دارد پس چون کسوف
پیش از حسابش گرفته مشتری در جای نزدیک

بزمین

بزمین میباشد و چون کسوف بعد از حساب
گرفته پس مشتری در جای دور از زمین
شده که تفاوت این دو حالات تمام بعد
قطر دایره زمین باشد که تخمیناً یک صد و نود
هزار هزار میل میشود پس قیاس شده که پرتو
آفتاب در مدت شانزده دقیقه و بیست و
شش ثانیه از طرف بطرف دایره زمین گذشته
که در نصف این مدت یعنی هشت دقیقه
و سیزده ثانیه نور از آفتاب بزمین آمده که
نزدیک بدوازده هزار هزار میل در دقیقه
باشد و گردش ماههای مشتری دور او

مانند گردش ستاره کان ستاره دور انسان
است و از این جهة مشتری و ماههایش
اختصار آفتاب و ستاره کانش میباشد و
مشتری چون از ماه نزدیکترش دیده نابشد
هزار مقابل ماه خودمان بزرگ نموده و در
مدت چهل و دو ساعت تمامیصورتها
کهماه زمین در مدت سی روز اظهار کرده
مینماید و بعد قطر ماههای مشتری چنانکه
بنظر آمده و دوری ایشان از او از روی هم
حساب کرده و گردش ایشان در دور او همین است
یعنی ماه اول گردش خود در دور مشتری

در مدت یک روز و هجده ساعت و بیست
و هشت دقیقه گردش خود را با تمام رسانیده
و بعد قطرش یکدقیقه و شیش صد و شصت
هفت خردها از ثانیه شده و بعد مسافتش از
مشتری از روی هم حساب کرده دویست و
پنجاه و نه هزار میل میشود و ماه دویمش در مدت
سه روز و سیزده ساعت و چهارده دقیقه
گردش خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش
یک دقیقه و یک صد و هشتاد و نه خردها
و بعد مسافتش از مشتری چهار صد و چهارده
هزار میل میشود و ماه سیمش در مدت هفت

روز و سه ساعت و چهل و سه دقیقه گردش
خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش یکدقیقه
و پنجاه خردها از ثانیه شده و بعد مسافتش
از مشتری ششصد و چهل هفت هزار میل
میشود و ماه چهارمش در مدت شانزده
روز و شانزده ساعت و سی و دو دقیقه
گردش خود را با تمام رسانیده و بعد قطرش
پانصد و پنجاه خردها شده و بعد مسافتش
از مشتری یکهزار هزار و یک صد و شصت
چهار هزار میل میشود و اوضاع زحل و زحل
در میان دایره های مشتری و هر شل افتاده

از شاره

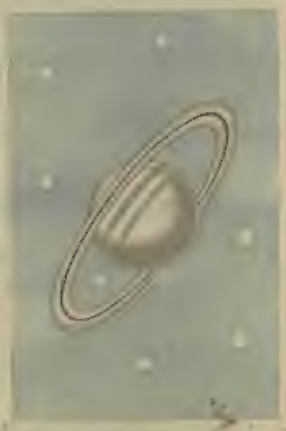
از ستاره کان ستاره که همیشه با چشم تنها
مرئی شده دورترین است و زحل از ستاره های
ثابت از جهة روشنائیش که سفید و بی تغیر شده
مشهور است و زحل شبیه بان ستاره ثابت
فم الحوت نامیده شده دارد ولیکن از و نورش
مقر و مینماید و چون حرکتش کند شده تعاقب
کردن او در منطقة البروج اسانست و از روی
هم حساب کرده در مدت دو سال نیم یک
برج طی نموده و حرکت یومیه اش در میان ستاره
ها تخمیناً دو دقیقه از درجه میشود و در
سال هزار و دویست و پنجاه هفت از هجرت

زحل در برج قوس است و دایره زحل از آفتاب
نه صد و نه هزار هزار میل دور افتاده که تر دیک
بدو مقابل بعد مسافت مشتری از شمس
باشد و بعد قطرش تخمیناً هشتاد و دو هزار
میل شده که عظمتش یک هزار و یک صد
مقابل بزرگی زمین میشود و حرکتش در دایره
خود بقدر بیست و دو هزار میل در ساعتی
شده که گردش آفتاب را در زمان بیست و نه
سال و نیم طی نموده لیکن بر محور خود در زمان
ده ساعت و نیم یک گردش با تمام رسانیده
پس سالش و سالی ما نزدیک سی مقابل شد

اما روزش از نصف روز ما کم شده و سالش
تخمیناً بیست و پنج هزار و یک صد و پنجاه روز
از روزهای خود داشته که بقدر ده هزار و هفت
صد و پنجاه و نه روز از روزهای ما باشد
و روی زحل مانند مشتری بجهة کمرها و
لکه‌ها صورت انواع دارد و هرشل منجم
انگلیس که مشهور است گاهی بر روی زحل
پنج کمرها مشاهده کرده که سه تا از ایشان تاریک
و دو تا روشن بوده و کمرهای تاریکش اکثر اوقات
مایل بزرد رنگ شده و پهناتر از کمرهای مشتری
هستند و آفتاب در نظر ساکنان زحل از آنکه

در نظر خودمان نمایان شده نور مقابل کمتر
نموده که نور حرارت ایشان اگر نور و حرارت
متعلق ببعد مسافت باشد از آنکه بزمین رسیده
نور مقابل کم شده ولیکن حساب کرده اند که با
وجود این نور یکه زحل از آفتاب داشته سه
هزار مقابل روشنائی ماه بدر شده که برای
گردش و کار انسان کفایت کرده گویا برای
ساکنان زحل پس میشود و صورت زحل با
دوربین خوب ملاحظه کرده چنین است :
و زحل بوساطت دوربین ملاحظه شد مثالی
نداشته و از مشتری تماشایش زیاده است

تصویر زحل با حلقها و ماهها ایش



وانچه زحل از هر ستاره کان سیاره دیکر
مشهور کرده حلقه عظیمیست و این حلقه
مانند کمان اسمان هزار مقابل بهن کرده زحل را
احاطه نموده باو همیشه روشنائی داده و رو
شنائیش از نور خود زحل شعله ور شده و
بهمراه او در همان مدت که بر محور خود کردش
نموده میکردد و اکر بوساطت دوربین خوب
این حلقه ملاحظه شود معلوم میشود که
دو حلقه اند که یکی در میان دیکری را که خط
سیاه در میان ایشان پیداست و از علم
عادات منجمین معلوم میشود که اکر این نبود

ان حلقه ها بسیار تند گردیده البته شکست
یافته بر روی خود زحل بی افتادند ولیکن
حرکت تندی ایشان انها را از وسط انداخته
مانند سنگی در فلاخن تند گردانیده و زحل مثل
ریسمان فلاخن انها را کشیده و نگاه داشته
پس در حالت خود شان میمانند و این حلقه
ها نسبت بمنطقة البروج بقدر سی و یک
درجه کج افتاده و از این جهة همیشه با ترکیب
بادام بنظر ما آمده لیکن این ترکیب بقدر تغییر
کرده که حلقه های زحل گاهی مانند
خط راست بر رویش کشیده و در این حالت

ناپدید گردیده مگر بوساطت دوربین خیل
خوب باز مرئی میشود و این حلقه ها بمنطقة
البروج در درجه یکصد و هفتاد و در درجه
سیصد و پنجاه تقاطع کرده است و وقتیکه زحل
در یکی از این دو جای تقاطع باشد حلقه هایش
ناپدید گردیده و هنگامیکه زحل هشتاد و درجه
یا دویست و شصت درجه از درجه طول
در منطقة البروج دور شود پس حلقه هایش
خوب پیدا میشوند و چون طرف حلقه ها
مقابل آفتاب دو بار در یک گردش خود دور
شمس شده پس تخمیناً پانزده سال نوبت بنوبت

ناپدید گردیده ولیکن جای زمین نسبت بافتاب
وزحل در حساب باید داخل شود و صورتهای
حلقهای زحل در یک گردش در منطقت
البروج چنین است و زمانیکه زحل در ششم
برج شمالی باشد افتاب بطرف جنوب حلقه
ها تابیده و مدتیکه دران شش برجها دیگر شد
پس شمس بطرف شمال حلقها میتابد و در سال
یک هزار و دویست و شصت و چهار حلقهای
زحل دو درجه بیستم از برج دلو ناپدید گردیده
و دو سال هزار هفتاد و دو هجری دو درجه
بیستم از برج جوزا طرف جنوب از حلقهای

صورت حلقهای زحل

زحل منوّر شده و در سال هزار و دویست
و هشتاد و در درجه بیستم از برج سنبله بار حلقه
نمائی زحل ناپدید خواهند گشت و بعد مسافت
زحل از حلقه نزدیکتر اش بیست و یک هزار
میل شده که از ده یک بعد مسافت ماه از زمین
کمیست و عرض جائیکه در میان دو حلقها
باشد از سه هزار میل بیشتر نیست و پهن
حلقه نزد یک بیست هزار میل شده و سا
کنان زحل مانند طاق عظیم و روشن از مشرق
تا بمغرب کشیده مینماید و یک فایده این
حلقه آنست که روشنائی بخود زحل داده

ومنافع دیگرش معلوم نیست و آفتاب چنانکه
گذشت یک طرف حلقها در مدت پانزده سال
روشن کرده پس پانزده سال دیگر بطرف دیگرش
نور داده و دو بار روزی چند در مدت سی
سال آفتاب بر آنها نتابیده ناپدید میگردد
یعنی وقتیکه آفتاب از یک طرف گذشته میخواهد
بطرف دیگر بتابد و حلقه زحل همراه او بر
محورش در مدت ده ساعت و نیم یک گردش
طی کرده که این حرکت بقدر یک هزار میل
در دقیقه شده که پنجاه و هشت مقابل حرکت
زمین در زیر خط استوا میشود و بغیر از حلقه

هایش

حلقهایش زحل هفتماه داشته که با زمان
و مسافت مختلف دور دور او گردیده باو و
بیک دیگر پرتو آفتاب را باز می اندازند و
و حلقها و ماهها ی زحل شبها ایشرا روشن
کرده پس خودش و ماهها یش بحلقه ها نور
داده و باز خود زحل و حلقها از آفتاب بماه
هایش روشنائی میدهند و ماه چهارم
در سال یک هزار و شصت شش از هجرت
پیدا شده که این از هر شش تای دیگر بزرگتر
و ماه اول که دورتر بنیش نا باشد و ماه دویم
و سیم و پنجم در میان سال هزار و هشتاد

دو سال هزار و نود و شش از هجرت پیدا
شده و ماه ششم و هفتم در سال هزار و دو
و بیست و چهار پیدا گشته که این دو تا از دیگران
زحل نزدیکتر افتاده ولیکن بعد از دیگران
شمرده برسم پیدا شدن ایشان که مبادا
غلط در شمار این ماهها بشود و از ماههای
زحل ششم و هفتم از دیگران کوچک تر شده
و بعد از آنها اول و دویم کوچک شده پس
سیم از پنجم کوچک شده و چهارم از همه بزرگتر
و پنجم از دیگران روشن تر است و بعد مسافت
ماههای زحل از او بسیار تفاوت داشته

و هم در گردش ایشان از یک روز تا بهشتاد
و نه روز تفاوت میکند و دایره های کلی
ایشان بغیر از پنجم برابر حلقه زحل افتاده در
دور اطراف حلقها گردیده اما دایره ماه پنجم
بحلقها آنقدر کج شده که گاهی این ماه از میان
زحل و حلقهایش پیداست و لاپلیس که منجمی
فرانسه که مشهور باشد قیاس کرده است که
ماندن آن شش ماهها برابر خط استوای
زحل از جهة زیادتی قطر خط استوایش
نسبت بقطر قطبین اش میباشد و زحل در دو
طرف قطبین اش از سمت قطبین مشتری

مساوی ترشد هرچند بتدریج کمتر کشد بجهت خط استوای جنوبی

زیر خط استوایش کمتر است و چون حلقه

هایش برابر خط استوای خود افتاده انمت

از افتادن هر کدام کمتر

را بیشتر کشیده سبب مساوی قطبین اش می

شود و احوال ماه های زحل از احوال ماههای

مشتری کمتر معلوم شده و دشوار است و برای

ساکنان زحل اسمان ایشان تماشای عجیب

داشته اکنون بیکماه طلوع کرده و دیگری غروب

نموده و سیم بخط ظهر رسیده پس یکی در کسوف

داخل شده و دیگری از کسوف بیرون امده

پس کلی ایشان یکبار در همان نصف اسمان

مرئی شده پس حلقها یکوقت انقدر روشنائی

داده که بسیار از ستاره کان ناپدید کشته پس

زمان دیگر بر روی چند سمتهای زحل سایه

انداخته و پرده نور از ستاره کان برداشته

حکمت و قدرت حق تعالی بانواع مختلف نمایان

میکردد و ایا موافق عقلست که چنین عالم

هیچ فایده نداشته باشد مکر اینکه در بعضی از

شبها یک پرتو کوچک و سفید بما بدهد

البته موافق عقل امده که در انجا ساکنان

بسیار و خدا پرست میباشند و احوال ماههای

زحل چنین است یعنی ماه اولش یعنی انکه

بخودش نزدیکترین باشد در مدت بیست

ودو ساعت وسی هشت دقیقه دردور او
گردیده وبعد مسافتش از زحل یک بعد قطر
از او وناپصد وچهل خردها یعنی یک صد و
دویست وسه هزار ودویست میل میشود
وماه دویم درمدت یکروز وهشت ساعت
وپنجاه سه دقیقه دردور او زحل گردیده بعد
مسافتش از او یک بعد قطر زحل ونه صد وهفتاد
شش خردها یعنی یکصد وپنجاه وهشت هزار
وهشتاد میل میشود وماه سیم درمدت
یکروز وبیست ویکساعت وهجده دقیقه
دردور زحل گردیده وبعد مسافت اش

از او دو مقابل بعد قطر زحل وچهار صد وچهل
وهفت خردها یعنی یک صد ونود وپنج هزار
وهفت صد وبیست میل میشود وماه چهارم
درمدت دو روز وهفده ساعت وچهل
وپنج دقیقه دردور او گردیده بعد مسافتش
از او سه مقابل بعد قطر زحل ویکصد وسی
وچهار خردها یعنی دویست وپنجاه هزار و
هفت صد وبیست میل میشود وماه پنجم
درمدت چهار روز ودوازده ساعت و
بیست وپنج دقیقه دردور او گردیده وبعد
مسافتش از او چهار مقابل بعد قطر زحل

وسیصد وهفتاد وهفت خردها یعنی سی
صد وپنجاه هزار ویکصد وشصت میل می
شود وماه ششم درمدت پانزده روز وبیست
ودو ساعت وچهل یک دقیقه دردور او کرده
وبعد مسافتش از اوده مقابل قطر زحل ویک
صد وچهل وسه خردها یعنی هشتصد وپانزده
هزار وچهارصد میل میشود وماه هفتم
درمدت هفتاد ونه روز وهفت ساعت
وپنجاه وپنج دقیقه دردور او کردیده وبعد
مسافتش از او بیست ونه مقابل بعد قطر
زحل وپانصد وهفتاد وهفت خردها یعنی

دو هزار

هزار وسیصد وشصت وشش هزار ویک
دو هزار
صد وشصت میل میشود اوضاع هرشل واز
کل ستاره کان ستاره تا بحال پیدا کشته هرشل
از افتاب دورتر است وباچشم تنها مثل
ستاره کرار مرتبه ششم ویا هفتم نموده ورو
شنائیش سفید ومایل به کبود رنک شده
وباچشم تنها دیده نمیشود مکر اینکه شب بسیار
صاف وبی ماه باشد وچون دردایره خود
درمدت هشتاد وپنج روز یکدرجه طی کرده
پس درزمان هفت سال از یک برج میکذرد
واین ستاره سیاره درسالی یکهزار ویک

صد و نود و شش پیدا شده و منجمی مشهور که
او را پیدا کرد منجم انگلیسی بود که اسمش هرشل
باشد و از او این ستاره سیاره هرشل نامیده
شد ولیکن صد سال پیش از آن سه و چهار
منجمان دیگر او را دیده اما ندانسته که ستاره
سیاره است بلکه گمان برده که همین از ستاره
کان ثابت باشد و هرشل ششماه بلکه
بیشتر داشته که با زمان و بعد مسافت مختلف
دور دور او میگردند و بعد مسافت دایره
هرشل از آفتاب یک هزار و هشتصد و
بیست و هشت هزار هزار میل شده که

که دو مقابل و بیشتر از دوری زحل از آفتاب
باشد و هرشل یک گردش در دور آفتاب
از ستاره ثابت که تا بهمان ستاره برگشته
در مدت هشتاد و چهار سال و یکماه طی
نموده و در دایره خود بقدر پانزده هزار و
ششصد میل در ساعتی میرود و منجمان قیاس
کرده اند که البته هرشل مانند ستاره کان
سیاره دیگر بر محور خود گردیده ولیکن از بسکه
دور افتاده تا بحال دلایل این آشکار نگشته است
و حساب کرده اند که بعد قطرش سی و چهار
هزار میل میباشد که عظمتش از بزرگی زمین

هشتاد مقابل میشود و آفتاب بسا کنانش
سیصد و شصت و هشت مقابل کم از آنکه
نما نموده و بنابراین نور و حرارتش از آنکه زمین
داشته سیصد و شصت و هشت مقابل
کم شده ولیکن آنقدر نور از روشنائی هشت
صد ماه زمین در حالت بدر بیشتر شده
که با روشنائی ماهها یش او را در تاریکی نمی
گذارد و ملکوت آفتابی چنین است و
موافق عقل و حساب آمده که آفتاب و ستا
ره کان سیاره اش در همان وقت خلق کرده
باشند چون متعلق بیکدیگر شده و اگر یکی

بنا

نباشد دیگران در جاو حالات خودشان
چون یک دیگر را کشیده تغیر میافتند و اوضاع
ستاره دمدار و از اجرامهای دیگر که در آسمان باشد
ستاره های دمدار از جهة صورت و حرکتیکه
داشته مشهورند و ستاره کان سیاره از
مغرب مایل بجنوب تا بمشرق و از مشرق تا
بمغرب مایل بشمال دور آفتاب گردیده و دایره
های ایشان نسبت بیک دیگر بسیار کج
نیفتاده اما بخلاف این ستاره های دمدار
از هر طرف آمده و رفته و دایره های ایشان
از دایره های ستاره کان سیاره بسیار اهلیلجی

هستند و این نوع ستاره چنین نموده که قلب
در وسط خودشان داشته در دوران چیزی
لطیف تر احاطه کرده و آن قلب روشن تر و
یا کم شفاف از آن چیزی دیگر شده مثلاً اگر
زمین کلاً آتش شده و هوایش پر از شعله باشد
از جایی بسیار دور ملاحظه کرده نمایش مانند
این جنس ستاره میشود و اکثر این ستاره ها دم
داشته و بعضی نداشته و بعضی از ایشان قلب
هم نداشته که با مثال مذکور که اگر دنیا کلاً سوخته
و تمام شده و هوایش و جایش پر از بخار و شعله
مانده مثل آن ستاره های دمدار و بی قلب

میشود و احوال و صفتهای ستاره کان دمدار
چندان معلوم نگشته است و از میان دم و هوای
ایشان ستاره های کوچک پیدا میشوند
و چون بنزدیک آفتاب رسیده بسیار لامع
هستند و بیشتر ها مردمان از ایشان خیلی
ترسیده و گمان برده که ستاره دمدار بلا آبی
میباشد ولیکن با قاعده خود مثل کسوف
می آید و میرود و اکثر اوقات در رفتن رو با آفتاب
دمش در عقبش افتاده و در گریختن از آفتاب
پیش اش هست و گاهی بطرف دیگر انداخته
و گاهی در ترکیب کان شده و گاهی دو دم یا

و یا بیشتر دارد تو ستاره دمدار کاهی انقدر
نزدیک بستاره کان سیاره امده که از دایره خود
بسیار و یا کم کشیده میشود و مشتری خصوصا
ایشانرا معطل کذاشته و در سال یکهزار و یک
صد و هشتاد و چهار از هجرت یکستاره دمدار
که کردش افتاب تخمیناً در پنج سال طی کرده
بوساطت مشتری از دایره خود کشیده در میان
ماههای او معطل شده و بکار رفته معلوم
نیست ولیکن ماههای مشتری از دایره های
خودشان حرکت نکرده که دلیل باین است
یعنی که ستاره دمدار چیزی بسیار لطیف و

کم

و کم جرم میباشد و مذکور است که در سال
هشتصد و پنجاه و نه یک ستاره دمدار ماهرا
کسوف کرده که باید نزدیک بزمین باشد لیکن
زمین و ماه از او تغیر نمییافتند و در سال هشت
صد و شصت و یک از هجرت ستاره دمدار
و بزرک امده در فرنکستان مردمان چونکه علم
نجوم را در ان ایام درست نفهمیده از و بسیار
ترسیده و کمان برده که روز قیامت نزدیک می
بود و در سال هزار و نود و یک ستاره دمدار
خیلی بزرک امده حساب کردند که دمش نود
و شش هزار هزار میل و بیشتر طول شده و

ودر نزدیک شده نش بافتاب از روی او تخ
تخمیناً یکصد وسی هزار میل بعد مسافت
داشته که در انجا نور وحرارتش از بعد مسافت
حساب کرده از نور وحرارت زمین بیست
وهفت هزار مقابل شده پس چه جسم باشد
که زیر چنین حرارت میماند وقتیکه نزدیک
بافتاب بوده در ساعتی هزار هزار میل طی
میکرده ودر سال هزار دویست وبیست
شبیش از هجرت ستاره دمدار بزرگ در تنگی
دنیا ظاهر شده که حساب قطر قلبش دو هزار
وشش صد وشانزده میل شده وبعد قطر هوایش

وبا قلبش پنجاه هزار وششصد وهفده میل شده
ودمش که بسیار روشن بود در حالت طولانی
اش یکصد هزار هزار میل درازی داشته ودر
نزدیک رسیدن بافتاب حرکتش از تندی کلوله
در حالت اول انداختن اش از توپ هزار وپنا
صد مقابل تند میبود واگر ستاره دمدار
بر زمین بخورد کاهیست او را خراب کرده و
لیکن منجمان ولایت فرانسه حساب کرده اند
که از دویست وهشتاد ویک هزار هزار جا
محض یکی احتمال داشته که چنین بلا بیفتد
وبعضی از ستاره کان دمدار واز پایین

منطقة البروج بالا آمده در دور آفتاب
گردیده و بعضی از بالا بپایین آمده و گردش آفتاب
کرده باز ببالا پرد و دور برگشته و دیگران از هر
طرف در آمد و رفت هستند و منجمان پیشین
گمان برده که زمان گردش کلی ستاره های دمدار
بسیار دراز شده لیکن معلوم گشته که مدت
بعضی از ایشان چندان طولانی نیست و در سنه
هزار و دویست و سی چهار از هجرت یک منجم
که اسمش عنات باشد زمان گردش یکستاره دم
دار بحساب آورده که از او عنات نامیده شده
و در دور آفتاب در مدت یکهزار و دویست

وسه روز تا به یکهزار و دویست و یازده
روز گردش خود را طی میکند و جهة تفاوت
زمانش آنست که ستاره کان ستاره او را پیش
کشیده و تا در پس نگاه میدارند و بعد مسافتش
از آفتاب از روی هم حساب کرده دویست
و دوازده هزار هزار میل شده لیکن دایره اش
آنقدر بادامیست که در تقریبش با آفتاب سی
صد و پنجاه و هشت هزار هزار میل با شمس
نزدیکتر شده از آنکه در حالت دوریش میباشد
و تمامی دایره اش در میان دایره مشتری افتاده است
و ستاره دمدار دیگر از منجمی بیله نامیده شده است

وحساب کرده اند بعد قطر قلبش تا هوایش
هر دو بقدر چهل و دو هزار و دویست و
هشتاد میل میشود و این ستاره دمدار ان
قدر نزدیک بزمین امده که هوایش از دایره اش
کذشته چنانکه اکر زمین در همان ساعت با
نجای از دایره خود برسد در هوای ان ستاره
دمدار کرفته شده لیکن این ملاقات احتمال
ندارد و این ستاره دمدار چنین شفافست
که بوساطت دوربین از میان قلبش ستاره های
ثابت از مرتبه شانزدهم و تا هفدهم مرئی شد
پس چه قدر لطیف باید باشد و در سال هزار

و دویست و چهل و هشت هجری از دایره
زمین کذشته لیکن از او پنجاه یکهزار هزار
میل دور افتاده و در حالت تقریبش با افتاب
بعد مسافتش از او هشتاد و سه هزار هزار
میل شده و تا بقدر پانصد و هفت هزار هزار
میل از او دور رفته و در مدت دو هزار و
چهار صد و نود روز یعنی تخمیناً شش سال
و هشت ماه یک کردش در دور افتاب طی
میکند و ستاره دمدار دیکر هست که از یک
منجم مشهور حلی نامیده شده و همین بزرکست
و بعد مسافتش از افتاب از روی هم حسنا

کرده یکهزار هزار و هفت صد هزار
و هفتصد و سیزده هزار هزار
میل شده و بعد طولانی از بعد کوتاه دایره اش
یکهزار هزار و شش صد و پنجاه و هشت
هزار هزار شده که در حالت دوریش از افتاب
از حالت تقریبش با و سه هزار هزار و
سه صد و شانزده هزار هزار دورتر افتاده
و بعد مسافتش از افتاب در حالت تقریبش
با و پنجاه پنج هزار هزار و هفتصد هزار میل
شده لیکن تا بقدر سه هزار هزار و
صد و هفتاد و یک هزار هزار و هفتصد
هزار میل از شمس دور رفته اما نسبت به

بعد مسافت از تو دیگرین ستاره کان ثابت از
افتاب کم شده و از پنج هزار یک کمتر میشود
و حالی تخمیناً هفتاد و شش سال یک گردش
در دور افتاب طی میکند و از ایام حضرت مسیح
تا بحال هفتصد ستاره های دمدار بنظر
امده و هر چند بعضی از ایشان بارها شمرده باشد
احتمال باز میرود که عدد ایشان چندین هزار
میشود و احوال و منافع ایشان را خدا بهتر
داند در خصوص اقدار اکثر ستاره کان سیاره را
در دایره خودشان نگاه میدارند و هر جسم ثقل و میلان
داشته یعنی سنگین شده و چنانکه جسمهای دیگر

او را کشیده او هم میکشاند مثلا سنگی بالا انداخته
زمین او را کشیده بر میگرداند و هم چنین زمین ما را
کشیده او هم بقدر اقتدارش یعنی با سنگینی خود
زمین را کشیده و اثر و دلیل آن مد دریا میباشد
و آفتاب و ستاره کان سیاره را کشیده اینها
او را میکشند و چون جسمش از جسم کل ستاره
کان سیاره و ماههای ایشان هفتصد و هشتاد
مقابل بیشتر شده پس اقتدارش از اقتدار ایشان
هفتصد و هشتاد مقابل زیاد شده انها را نگاه
داشته که در دور خود میگردانند ولیکن اقتدار
دیگر هست که میخواهد ستاره کان سیاره را

بخط راست برده مثل سنگی که در فلاخن میخواهد
از کف فلاخن رها شده راست رود اما ریسمان
او را نگاه داشته دور بدور میگرداند و هم چنین
ستاره کان سیاره راست انداخته با اقتدار ثقل
و میلان از خط راست برگشته در دور آفتاب
گردانیده دایم گردش مینمایند و ستاره سیاره
هر قدر با آفتاب نزدیک باشد باید تند تر رفته
چون نسبت بسنگینیش آفتاب او را بیشتر
کشیده مثلا اگر ریسمان فلاخن کوتاه باشد
نسبت بسنگینی سنگش باید تند گردانیده
شود که از دایره بطرفی نیفتد و هم چنین

خداوند عالمیان ستاره کان ستاره را بکشا
کی انداخته ایشانرا میگرداند و اگر انسان قادر
بان باشد کساعتی را بسازد که بخود گردانیده
روزی چند کار کند آیا عجیب است که خالق
عالمیانرا چنین ساخته که دایم بیکدیگر سیر
کنند و قانون کلیست نسبت بر ثقل و میلان
که اقتدارش یک مقابل کم شده چون بعد مسافت
هرچه باشد درمیان دو جسمها بخود ضرب
شود مثلاً جسد یکه در وسط زمین باشد
که ان وسط نسبت بدنیا هم وسط ثقل و میلان
شده ان جسد در انجا سنگینی نداشته اما

از وسط زمین یکهزار میل دور برده یک وزن
داشته و دو هزار میل از وسط زمین برده وزنش
دو مقابل وزن اول شده و در چهار هزار میل
از وسط زمین وزن همان جسد چهار مقابل
میشود و این جسد بالای زمین برده نسبت
بر بعد مسافت اش از زمین وزنش باز کم میشود
و هر جسد بر روی زمین سنگینی دارد و جسدها
که در بزرگی مثل هم باشند در سنگی نسبت به
یک دیگر خیلی تفاوت میشود و افتاب
هرچند عظمتش از بزرگی زمین یک هزار هزار
و چهار صد هزار مقابل بیشتر شده لیکن

سنگینش از سنگی زمین از سیصد پنجاه و پنج
هزار مقابل بیشتر نیست پس ثقل و میلانش
از ثقل و میلان زمین سیصد و پنجاه پنج هزار
زیاد است تو وسط ثقل و میلان با این تصویر
معلوم میشود مثلا اگر وزن این جسد بزرگ
چهار من باشد و وزن جسد کوچک یکمن باشد
و بعد مسافت میان ایشان پنج ذرع باشد
پس وسط ثقل و میلان ایشان یک ذرع از
جسد بزرگ و چهار ذرع از جسد کوچک می
شود پس تحقیق آفتاب و ستاره گان سیاره اش
نسبت بر ثقل و میلان خود ایشان و جاهائی که

نیز

نسبت باو دارند در دور و وسط ثقل و میلان می
گردند و چون آفتاب از کلی ایشان هفت صد
و هشتاد مقابل سنگین است پس وسط ثقل
و میلان در نزد او پیدا شده و چون جسد سنگینی
زمین از جسد و سنگینی ماه هشتاد مقابل شده
پس وسط ثقل و میلان ایشان بزمین هشتاد
مقابل نزدیکتر شده از انکه بما باشد که حساب
کرده تخمیناً سه هزار میل از وسط زمین می
شود و احتمال میرود که کل عالمیان هر چند
بعضی در دور و بعضی گردیده هم در دور و وسط
تمامی ایشان دایم گردش مینمایند و حرکت هیچ چیز را

راست انداخته همیشه بخط راست میرفت
ومیرود مگر چیزی او را گردانیده نگاه بدارد و آ
فتاب از بزرگی عظمتش باقتدار ثقل ومیلان
خود کل ستاره کان ستاره اش کشیده بر خود اش
میچسپانید مگر اینکه اول اقتدار راست رفتن
داشته واز این جهة بر روی افتاب نیفتاده
بلکه در دور او میگردند وچون که دایره های
ایشان باد امیست وافتاب در یکی از دو مرکز
دایره های ایشان افتاده پس تندی حرکت ایشان
[illegible] سیر است سبب انکه
هر قدر نزدیک بافتاب رسیده او انها را بی شتر

کشیده

شد تر حرکت کرده تا انکه اقتدار حرکت از اقتدار
کشیده
ثقل ومیلان افتاب زیاد شده از او گذشت
نموده وبوساطت ثقل ومیلانش بر گردانیده
باز بواسطه اقتدار راست رفتن از شمس
گذشته پس از او اهسته تر اهسته تر دور رفته
که در انجا اقتدار ثقل ومیلان افتاب گرشده
وحرکت ایشان اهسته میشود وقانون کل
که از این تند واهسته رفتن حاصل میشود اینست
یعنی ستاره سیاره در همان مدت همان عرض
طی نموده مثلا خط [illegible] ستاره
سیاره تا بوسط افتاب کشیده وان ستاره

سیاره یک روز در دایره خود پیش رفته و باز
از وسطش تا بوسط آفتاب خط راست کشیده
بزرگی میدانیکه در میان ان دو خط راست
وان تقسیم دایره باشد مثل بزرگی میدان هر روز
میباشد چون ستاره سیاره در تقریب آفتاب
که در انجا دو خط راست کوتاه شده خیل تند
رفته تقسیم دایره اش که طی نموده زیاد شده که
باز میدان در میان خطوط همان قدر میشود
و دور از آفتاب رفته که در انجا حرکتش کند شده
و تقسیم دایره اش که در روزی طی نموده پس
انجا این دو خط راست خیل دراز شده باز

میدان

باز میدان میان خطوط همین میشود و این قانونها
در خصوص کل ستاره کان سیاره و ستاره های
دمدار خواه بزرگ و خواه کوچک و خواه سنگین
و خواه لطیف باشد مناسب هستند و نتیجه
که از چیز مذکور حاصل میشود اینست یعنی
که اقمار ثقل و میلان باقمار راست رفتن
همیشه در مقاومت یک دیگر هستند چنانکه
در زیر خط استوا از جهة شدت کردیدن ان
سمتها و زن جسدی بقدر یکمن در دویست
و نود من کم شده یعنی اکر زمین ثابت ایستاده
در زیر خط استوایش هر جسد یکمن دارد دویست

وهشتاد و نه زیاد میشد و بخلاف این اگر
زمین بر محور خود افتد و تند گردیده گردد مدت
هشتاد و چهار دقیقه یک گردش طی کرده
پس در زیر خط استوا هیچ جسد وزن نداشته
و اگر تندتر رفته و کمتر از هشتاد و چهار دقیقه
گردشی طی کرده پس چیزهای لطیف و روان
از آن سمتها انداخته شده چون اقتدار راست
رفتن با اقتدار ثقل و میلان غالب می آمد
مثلا اگر چرخی تند گردانیده چیزی لطیف و
روان از کنارش می اندازد پس وزن جسدها
بر روی زمین و بر روی هر عالم که بر محور خود

گردش

گردش نموده بدو چیز یعنی بسنگینی آن عالم و بر
تندی گردش او بر محور خود مناسبت دارند
پس جسد که زیر خط استوای زمین یکمن
وزن داشته در زیر خط استوای آفتاب
بیست و هفت من و نه خردها وزن شده
و همان جسد زیر خط استوای عطارد یکمن
و سه خردها وزن داشته و در زیر خط
استوای زهره نود و هشت خردها وزن
داشته و در زیر خط استوای ماه شش
یک از من وزن شده و زیر خط استوای مریخ
یک ثلث من شد و زیر خط استوای

مشتری دو من و هفتصد شانزده خردها
شده و در زیر خط استوای زحل یکمن و یك
خردها میشود در خصوص پس رفتن اعتدال ربیعی
و اعتدال خریفی و اعتدال ربیعی در برج حمل
و اعتدال خریفی در برج میزان شده یعنی
آفتاب در آن دو برج ها بخط اعتدال اقتران
نموده لیکن جای اقتران سال بسال بقدر
نیجاه ثانیه و یکربع ثانیه از درجه در پس
رفته یعنی جای اقتران از مشرق رو بمغرب
آهسته میرود و آفتاب از خط اعتدال تا بهمان
خط اعتدال در مدت سیصد و شصت

و پنج روز و پنج ساعت و چهل و هشت دقیقه
و چهل هفت ثانیه و هشتاد و یك خردها
یك گردش باتمام رسانیده که این سال آفتابی
باشد و لیکن خط اعتدال در پس رفته و شمس را
ملاقات کرده در جائیکه از جای سال گذشته
قدری بطرف مغرب باشد پس باید آفتاب
تا بهمان ستاره ثابت بیاید بیست دقیقه
و بیست دو ثانیه و نود و چهار خردها از درجه
یعنی تخمیناً بیست و دو دقیقه و بیست سه
ثانیه از زمان زیاده طی نموده تا آنکه سال
ستاره باشد پس اگر بسال آفتابی بیست

دو دقیقه و بیست سه ثانیه افزوده شود
زمان سال ستاره یعنی سیصد و شصت
و پنج روز و شش ساعت و نزد دقیقه و ده
ثانیه و سه ربع از ثانیه شده که در این مدت
آفتاب از ستاره ثابت تا بهمان ستاره باز می
آید چون آفتاب تمامی منطقة البروج
یعنی سیصد و شصت درجه در مدت
سال شمسی طی نموده پس روز بروز پنجاه و نه
دقیقه و هشت ثانیه و یک ثلث از ثانی
از یک درجه گذشته که پنجاه ثانیه و یک ربع
از ثانیه درجه در عرصه بیست دقیقه

دیگر

و بیست سه ثانیه از زمان شده پس آفتاب
بخط اعتدال رسیده پنجاه ثانیه و یک ربع
از ثانیه درجه مانده که بستاره سابقش برسد
و از این جهة آفتاب و اعتدال ربیعی و اعتدال
خریفی در مدت هفتاد و یکسال و هشت
ماه یکدرجه در پس رفته که ظاهراً ستاره های
ثابت در این زمان یکدرجه پیش رفته اند
و چون برجها نسبت بستاره گان ثابت تفاوت
کرده از جهة پس رفتن اعتدال و بنابراین در مدت
پنجاه سال باید کره ها و نقشها تازه ساخته
تا آنکه جای ستاره گان نسبت بر برجها درست

نمایان شود و بقرار در پس رفتن اعتدال که
الآن هست در زمان دو هزار و یکصد و
چهل سال جاهای اقتران بقدر سی درجه
یعنی یکبرج در پس میروند و تصویر در پس
رفتن اعتدال چنین است و از پس رفتن جاهای
اقتران معلومست که درجه طول ستاره ها
پیوسته زیاد شده چنانکه ستاره کان در ایام
قدیم در برج حمل بوده حالا در برج ثور آمده
و آنها که در برج ثور بوده ببرج جوزا نقل کرده
و هم چنین کل ایشان پیش رفته اند و از رصد
بسیار و حساب کل معلوم شد که در مدت

چهار هزار و یکصد سال در پس رفتن اقتران
بقدر یکسانیه از درجه تند تر میرود و چون
الآن در پس رفتن اش بقرار یکدرجه در مدت
هفتاد و یک سال و هشت ماه میباشد پس
در زمان بیست و پنج هزار و شش صد و
هشتاد سال هر دوازده برج را طی کرده و بجای
اول باز آمده لیکن چون حرکتش در پس پیوسته
تند تر شده بنابراین سه برج آخر را از سه برج
اول چند صد سال زود تر باتمام رسانیده پس
حساب درستش بیست و چهار هزار و نه
صد و نود و دو سال شده که در این زمان

در پس رفتن اعتدال تمامی منطقة البروج
را طی میکند و اگر حرکت جای اقتران یکسان
میبود سه تا برج اول از منطقة البروج
در زمان ششهزار و دویست و پنجاه سال
طی کرده لیکن مدت گذشتن این سه تا
ششهزار و پانصد و هفتاد و پنج سال شده
و گذشتنش از ربع دویم از منطقة البروج
تخمیناً دویست و بیست سال کمتر شده و
طی کردن ربع سیم از زمان ربع دویم باز دویست
و بیست سال کمتر افتاده و ربع چهارم بهمین
قرار میشود و اثر اول از در پس رفتن جای

اقتران

اقتران چنانکه گذشت آنست که درجه طول
کل جسد سموات زیاد شده چونکه از اعتدال
ربیعی حساب ابتدا کرده و هر قدر اقتران در پس
رفته باشد درجه طول ستاره گان بهمین
قدر زیاد شده و هم چنین بنظر آمده که تمامی
آسمان آهسته در مدت بیست و پنج هزار
سال بر محور منطقة البروج یک گردش
نموده و در همین زمان جای اقتران از ستاره ها
یک روز زیاد طی کرده چنانکه آفتاب
در سالی نسبت بستاره گان یک روز کم می
کند و سبب حرکت جای اقتران نامعلوم بوده

بوده تا آنکه نوتان که منجمی مشهور انگلیسی باشد
دلیل آورده که این حرکت از گردش زمین بر محور
خود شده با اینکه زمین ترکیب نارنج داشته
و این هم که آفتاب و ماه در کشیدن زمین
نسبت بقطبین و خط استوایش تفاوت
کرده چونکه جسد در سمت خط استوا از سمت
قطبین بیشتر شده و از انجهة آفتاب و ما
انسمت زیادرا بیشتر کشیده که محور قطبین
زمین حرکت در دور جای نموده مانند نیره
وقتیکه در گردیدن محورش از خط مستقیم
قدری کج باشد و هم چنین معلومست که

که قطب آسمان در دور قطب منطقة البروج
در دایره کوچک که از وسطش تخمیناً بیست
و سه درجه و نیم باشد از مشرق رو بمغرب
انقدر آهسته رفته که در زمان بیست پنج
هزار سال محض یک گردش طی میکند و در مدت
یک گردش معلومست که قطب آسمان بهر جا
از دایره اش رو گردانیده و از این جهة چنین
بنظر آمده که دور زمانها از یک دیگر دور
افتاده ستاره ها نسبت بجای خودشان
تفاوت مینمایند و از این حرکت چنین بنظر
انسان آمده که بعضی از ستاره ها رو بقطب

اسمان رفته ونزدیک شده هنکامیکه دیکران
ازو دور رفته باشند وازین جهة ان ستاره
روشن در دب اصغر که حالا جدی نامیده دارند
قدیم وقتیکه در اول احوال ستاره کان نوشته
از قطب دوازده درجه دور بوده که الان
تخمیناً یکدرجه وسی وچهار دقیقه از قطب
بعد مسافت داشته تا بنصف درجه باو نزدیک
خواهد رسیده وبعد ازان اهسته دور رفته
ستاره دیکر نزدیک قطب بیاید وقطب اسمان
ان جائی است که همیشه دور بقطب زمین
باشد واین حرکت کرده انهم حرکت مینمایند

وستاره

وستاره که در منطقة البروج باشد در نظر
چنین نموده که در سال افتابی دور دور اسمان کرده
ستاره دیکر که نزدیک بقطب باشد در همان
مدت دایره کوچک طی کرده وهم چنین دایره هر
ستاره نسبت بر بعد مسافت اش از قطب بزرک
وتا کوچک میشود وچون قطب شمال زمین
بقدر بیست وسه درجه وبیست وهشت
دقیقه نیم بلند شده ستاره ها که دور قطب
باشند وقتیکه درجه طول ایشان نود درجه
یعنی سه برج باشد باو نزدیک میشوند و
در سال یکهزار دویست وپنجاه ودو از هجرت

جای جدی در هفده درجه از برج ثور شده
و وقتیکه بدرجه اول از برج سرطان رسیده تخمیناً
دویست و پنجاه سال باشد پس جدی در جای
نزدیکتر بنیش بقطب یعنی با و بیست و نه دقیقه
و پنجاه و پنج ثانیه نزدیک خواهد شده و تخمیناً
چهار هزار و هفتصد و چهل سال قبل از این
ستاره سیم در ذنب تنین تابیده دقیقه از قطب
آسمان نزدیک رسیده پس در آنوقت جدی
بوده و تخمیناً یازده هزار و ششصد سال بعد
از این آن ستاره بربط نامیده که روشن ترین
از ستاره های طرف شمال باشد تابد درجه

پنجم از قطب نزدیک رسیده جدی خواهد
شد هرچند اکنون پنجاه و یک درجه و بیشتر
از قطب دور باشد و چون کلی ستاره کان
نصف از یک گردش در دور منطقة البروج
تخمیناً دوازده هزار و پانصد سال طی کرده پس
اگر جدی که بالفعل هست بعد از دویست
و پنجاه سال در تقریب قطب رسیده پس
دوازده هزار و پانصد سال بعد از آن دور فلک
تخمیناً چهل و هفت درجه بالای قطب
خواهد شد یعنی خود این ستاره بی حرکت
ثابت مانده محور و قطب زمین حرکت کرده

دران ایام انقدر پایین قطب منطقة البروج
که اکنون بالا باشد رو خواهد داد و ازین جهة
جدی که حالا هست چهل و هفت درجه
از قطب بلند خواهد شد در خصوص کجی
منطقة البروج و کجی منطقة البروج انست
که آفتاب از خط استوا بطرف شمال یا جنوب
گذشت نموده تا براس السرطان و براس الجدی
میرسد و هر چند فکر کرده که دایره های بزرگ
از زمین ثابت شده حق انست که همیشه
در حرکت بوده تغیر میپابند و چنانکه گذشت
دایره های خط استوا بواسطه آفتاب و ماه

همیشه از جایش کشیده بجهة تفاوت جسد
که زیر خط استوا و نزد قطبین باشد که سبب دور
پس رفتن جای اقران میشود و اما تغیر یافتن
منطقة البروج یعنی اکثر تفاوتش ازین
سبب است یعنی که ستاره گان سیاره علی
الخصوص مشتری و زهره زمین را کشیده که
دایره اش را با دایره های ایشان برابر گردانیده
که خط اعتدال اللیل والنهار و خط استوا
نزدیکتر به برابرش برسد و از جهة کشیدن
ان ستاره گان سیاره زاویه که خط استوا و
خط منطقة البروج کرده قدری کم شده

واگر زمین بر محور خود حرکت نداشته بعد
از زمان طولانی این دو دایره هایکی میشد
ولیکن از جهة گردش زمین بر محور خود تفاوتی
کرده بقدر سه ربع از ثانیه از درجه در یک
سال میشود و کشیدن آفتاب و ماه در این
باب تفاوتش گاهی کمتر و گاهی بیشتر میشود
و از جهة کم شدن زاویه تقاطع منطقت
البروج بخط استوا آفتاب در تابستان اقدر
بالا نیامده و در زمستان اقدر پایین نرفته
بلکه از خلقت عالم تا بحال نزدیک بیک درجه
تفاوت کرده است و اما همین قرار همیشه

نخواهد ماند و وقتی میرسد که این تغییر سا
بسال کمتر گردیده در آخر تمام شده و بعد از آن
ابتدا بزیاد شدن کرده هشت سال بسال
بقراریکه کم گردیده زیاد میشود و این تغییر
زمان بزمان دایم الاوقات میماند و گمان کلی
داشته که راس السرطان در تقریب کردن و یا
دور شدن از خط استوا از دو درجه و چهل
و دو دقیقه بیشتر تفاوت نخواهد کرد

اوضاع جزر و مد و بحرها وقت بوقت حرکت
نموده اول از مشرق رو بمغرب رفته و بعد
از مغرب رو بمشرق آمده چنانکه تخمینا شش

ساعت مد شده پس یک ربع ساعت
ایستاده بعد از آن مدت شش ساعت دیگر
جزر بوده که در بیست پنج ساعت قدری
که در مد و جزر میشوند و در ایام قدیم
مد و جزر را سر عظیم میشمردند و اول کسیکه
جهة مد و جزر را آشکار کرده نوتان ان منجمی
مشهور بوده و سبب مد آنست که آفتاب
و ماه علی الخصوص ماه آبهای بحر را میکشند
و چون ماه روز بروز دیرتر بخط ظهر آمدن
همچنین قرار مد روز بروز دیرتر میشود در بیان
فضایل و تفاوت در مدت روز و شب و تفاوت در

فصل

در فصل ها و درازی شب و روز از این
جهة است که زمین دور آفتاب گردیده و محورش
نسبت بدایره خود کج افتاده است و حرارت
از پرتو آفتاب شده پس هر وقت آفتاب از
بالای افاق آمده زمین حرارت گرفته و آفتاب
پایین افاق رفته حرارت زمین کم میشوده و آفتاب
از خط استوا بالا آمده روزها دراز و شبها
کوتاه شده پس هوا پر گرم گردیده تابستان
میشوده و بخلاف این آفتاب پایین خط
استوا رفته و روز کوتاه و شب دراز گردیده
پس زمستان شده یعنی زمین در گردش

دور آفتاب سمت بسمت رو بشمس میدهد
وچون آفتاب بنصف زمین تابیده پس
در ما الا امدنش سمت شمال روشن گردیده
از خط استوا دور رفته روز دراز شد حتی
انکه در سمت قطب روز شش ماه دراز شد
که در این وقت قطب جنوب شش ماه شب
دارد وهمین قرار قطب جنوب در نوبت
خود شش ماه روز دارد وحرارت که بجای
رسیده دو شرط دارد اول انکه آفتاب مدت
دراز تابیده دویم انکه پرتوش چندان کج نیفتد
ودر فصل زمستان پرتو آفتاب بسیار کج افتاده

حرارتش

حرارتش کمست ماه خرمن وماه در دایر خود از
مغرب رو بمشرق گردیده روز بروز بحمینا
چهل وهشت دقیقه وچهل وچهار ثانیه
دیرتر طلوع میکند اما درجاهای که از خط
استوا دور باشد ماه از این قانون در رفته
خصوص در فصل خریف که در ان ایام ماه
در مدت کم شب بشب از هجده دقیقه
تا بیست وپنج دقیقه دیرتر طلوع کرده که
این ماه در فرنگلستان باسم ماه خرمن مشهور
شده سبب انکه در انوقت خرمن اخر سالرا
جمع میکنند ودر نزد خط استوا ماه همیشه

تخمیناً چهل وهشت دقیقه وچهل و پنج
ثانیه شب بشب دیرتر طلوع کرده که در
انجا ماه خرمن نمیشود و در دایره قطبین ماه
در ربع سیم اش در غروب شب کردن آفتاب
طلوع میکند و در همان مدت زیر قطبین
ماه در حالت بدر بی انکه غروب کند روشنائی
دارد چونکه آفتاب در نصف سال بیك قطب
تابیده ماه در مقابل او بقطب دیگر نور میدهد
و تفاوت در طول شب ما از جهة تفریق
زاویه که آفاق با حصه های مختلف از دایره
ما میکنند و در شهرهای که عرض انها پنجاه

ودو درجه و یا کم و زیاد باشد مثل لندن در نزد
برجهای حوت وحمل ان قدر از منطقة البروج
در مدت دو ساعت طلوع کرده که ماه در زمان
شش روز طی نموده لهذا ماه در همان دو برج
شده در زمان شش روز در طلوع دو ساعت
تفاوت کرده که روز بروز تخمیناً بیست دقیقه
دیرتر طلوع میکند و ان برجها که با زاویه کوچك
تر طلوع کرده با زاویه بزرگتر غروب نموده لهذا
وقتیکه ماه در برجی باشد که با زاویه کوچك
طلوع و یا غروب کرده پس ماه بتفاوت کم از
زمان طلوع و یا غروب نموده و بخلاف این

در برجیکه با زاویه بزرگ طلوع و یا غروب
کرده پس ماه در انجا در طلوع و یا غروب
کردن بیشتر تفاوت میکند و چون ماه بدر
نشده مگر در مقابلت آفتاب و او در برج
سنبله و میزان مگر در فصل خریف نیافتاده
پس مگر در برجهای که مقابل انها باشد یعنی
در حوت و حمل ماه بدر نشده لهذا از دومشا
در سالی بیشتر نیافتاده که در مدت یکهفته
شب بیشتر نقدر نزدیک بهم طلوع بکند
که اول از این ماه خرمن و دیگری ماه شکاری
میخوانند و اما هرچند ماه در حالت بدر مگر

دران ایام مذکور یک هفته نزدیک بهم
طلوع نکرده لیکن در هر وقت اتفاق افتاده
که ماه هفته نزدیک بهم طلوع میکند و
بساکنان خط استوا قطبین در افق نشسته
مینمایند و منطقة البروج با افق جنوب در
طلوع حمل همان زاویه کرده که از طرف شمال
در طلوع میزان نموده پس این زاویها مثل
یکدیگر شده ماه در طلوع و یا غروب کردن
از قانون چهل و هشت دقیقه که مدت
دیر امدنش باشد که تفاوت میکند و ماه
خرمن و ماه شکاری از طرف شمال خط استوا

در گذشتن ماه از خوت و حمل شده و اما بخلاف
این از طرف جنوب خط استوا ان ماهها در
سنبله و میزان میباشد و در ندرت ساکنان دایره
قطبین در فصل تابستان ماه در حالت بدر
طلوع نکرده در فصل زمستان بدر غروب
نمیکند سبب انکه از بالای افق انقدر مانده
که افتاب در زیر افق میماند عکس نور و
پرتو نور در گذشتن از یک اوسط تا بر اوسط
دیگر که از ان کثیف تر و یا لطیف تر باشد
انعکاس میشود یعنی کج میشوده و اگر از اوسط
دویم رفته کثیف تر شده پس عکس

نور رفته رفته بیشتر میشوده و از این جهة
کل اجرام سموات مکرر سمت الراس باشند
بالاتر نموده از انکه فی الحقیقت هستنده
و بنا بر این قدری پیش از طلوع و بعد از غروب
ایشان مرئی میشوند و در بعضی از اوقات
سال افتاب در صبح و شام پنج دقیقه
بیشتر بنظر امده و در اوقات دیگر تخمیناً سه
دقیقه و پانزده ثانیه بیشتر مرئی شده از
انکه میبود بشرتیکه عکس نور نباشده و عکس
نور برای منظری که در میان افق و سمت
الراس یعنی چهل و پنج دقیقه از افق باشد

یکدقیقه از درجه شده لیکن در نزد افق بقدر
بی وسه دقیقه از درجه گردیده که قدری بیشتر
از قطر افتاب و یا قطر ماه چنکه بنظر امده پس
پیش از طلوع ایشان از جهة عکس نور دیده
شده در حالت که طرف پایین ایشان بر افق
نشسته که عکس نور نبوده یا سبب کرویت
زمین پنهان میشده اند و از این حالات همین
قانون صادر میشود یعنی که در سمت الراس
عکس نور نشده و از انجا رو بر افق رفته بیشتر
میکردد و هر کس میخواهد که نشان عکس نور
ببیند پس چوب دستش تا بر نصف کمتر

و باز زیاد تر در اب کذاشته خواهد دید که چوب
سر راست استاده بنظر کج نیامده اما کج کذاشته
چنین نموده که خودش کج شده است و از سبب
عکس نور مدت شب و تاریکی قدری کم کردیده
و روشنائی افتاب در صبح بنظر امده وقتیکه
خود افتاب هجده درجه مانده بافق مشرق
و هجده درجه پایین افق مغرب رفته باز نورش
در ان سمت پیدا شده که اشفاق صبح و شام
باشد و اشفاق قدری که زیاد شده از جهة
حالات و بلندی هوا چنکه هوا رطوبت و
حرارت داشته که خودش کثیف تر و بلند تر

شده پس عکس نور زیاده گردیده و هوا خشک
و سرد شده پس عکس نور کمتر میشود و بدون
عکس نور آسمان مگر در جای آفتاب و ماه و
ستاره کان تاریک و سیاه مانده اما نور بهر
طرف رفته و در هر جا کج شده پس تمام آسمان
منور میشود **صبح شمال** یعنی انوار شمال و در
شمال بسیار از اوقات انوار با صورتهای
مختلف پیدا شده که آنرا صبح شمال میگویند
و اکثر اوقات در وقت شام ظاهر شده پس
با صورتهای مختلف کلی الجمله عجیب باشد
آسمانرا رنگین و روشن میگرداند و جهة این

عجیبات پر معلوم نگشته اکثر صاحبان علم گمان
برده که این روشنائیهای مختلف و صورتهای
رنگین از جهة آتش چرخ الناس و مقناطیس
میباشد **زاویه اجرام سماوات** یا زاویه اجرام سموات
آن زاویه ایست که بنظر آمده وقتیکه از روی
افق زمین پس از مرکز زمین ملاحظه میکنند
یعنی اگر یک خط از مرکز زمین و دیگری از افق
زمین تا بر جرم سماوی کشیده شود پس زاویه
میان این دو خطوط زاویه اجرام سماوات است
یعنی زاویه که نصف قطر زمین کرده در نظر
کسی که در جرم سماوی باشد یعنی اختلاف

منظر است وجای درست جرم سماوی
ان جاییست که بنظر کسی امده در مرکز زمین
باشد وجای جرم سماوی که ظاهرا جایش
باشد انست که از روی زمین دیده میشود
وزاویه جرم سماوی وقتیکه ان جرم در افق
باشد زیاد شده وروبسمت الراس امده رفته
رفته کوچك شده ودر سمت الراس ان زاویه
تمام میشود وهر قدر نزدیك بزمین جرم سماوی
باشد پس زاویه اش زیاد گردیده واز زمین
دور شده زاویه کوچك میشود وستاره گان
ثابت از بسکه دور افتاده زاویه ندارند چونکه

نصف

نصف قطر زمین از ستاره ثابت ملاحظه کرده
مثل نقطه میماند واز جهة زاویه کسی بروی
زمین استاده جرم سماوی پایین تر از جای
درست اش دیده واز این سبب زاویه افتاب
وماه بدرجه بلند ایشان باید افزوده شود
تا بلندی ایشان درست یافته شود ودر
حساب کردن در علم نجوم زاویه اجرام سموات
خیلی ضرور شده بسیار بکار امده ودر حساب
عظمت ان اجرام وبزرگی دایره های ایشان
واجبست وزاویه افقی افتاب معلوم شده
پس بعد مسافتش از زمین بر حساب امده و

وبعد مسافت زمین از افتاب دانستن پس
بعد مسافت کل ستاره کان ستاره معلوم
کشته چونکه زمان کردش ایشان از ستاره ثابت
تا بهمان ستاره فهمیده چون حرکت ایشان
متناسب بر بعد مسافت شده یعنی بعد
مسافت بر خود ضرب شده حرکت یکمقابله
که کردیده پس از تندی حرکت بعد مسافت
ستاره سیاره از افتاب پیدا میشود حمد
وسپاس بر پروردکار عالمیان باد که انسان را صاحب
عقل افریده واسمان را که نظر او کذشته که بر این
دنیای کوچک وتاریک وخرابرا دل بند نشود

بلکه

بلکه سعادت وجلال اخرت را در نزد خداوند
خود بیشتر بر خواهد و این کتاب علم نجوم در دار
السلطنه تبریز ترجمه شده در دار الشفاء ارومیه
با التفات توجه نواب شاهزاده اعظم ملک قاسم
میرزا وسعی فرحت عالیجاه میرزا حیدر بزرک اصل نجوم
در دار الشفاء ارومیه وجناب اقا سید محمد علی خراسانی
تصحیح کردیده که کمتر بندکان خدا یک صاحب
از اهل نیکو دنیا در سال هزار و دویست و پنجاه هفت
از هجرت ترجمه نمود در کتبه العبد الاثم ابو القاسم